304

4° Decon.
504

Hamm

Digitized by Google

<36617652340013

S

<36617652340013

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

4° Decon.
504

Hamm

Digitized by Google

<36617652340013

S

<36617652340013

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Der landwirthschaftliche Theil

der

Weltausstellung zu Paris

im Jahre 1855.

Ein Bilder-Album

der

neuesten und nutzbarsten Maschinen und Geräthe

der

Landwirthschaft.

Mit einem Anhange: Die europäische Nutzthierschau.

Von

Dr. Wilhelm Hamm.

Mit 300 sorgfältig ausgeführten Abbildungen.

Leipzig
Verlag von Otto Wigand.
1856.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Digitized by Google

16
449.

Der landwirthschaftliche Theil

der

Weltausstellung zu Paris

im Jahre 1855.

Ein Bilder-Album

der

neuesten und nutzbarsten Maschinen und Geräthe

der

Landwirthschaft.

Mit einem Anhange: **Die europäische Nutzthierschau.**

Von

Dr. Wilhelm Hamm.

Mit 100 sorgfältig ausgeführten Abbildungen.

Leipzig
Verlag von Otto Wigand.
1856.

G.u.220

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Digitized by Google

Herrn

Sectionsrath Dr. H. Pabst,

Director der landwirthschaftlichen Academie Ungarisch-Altenburg, Ritter ꝛc.

seinem verehrten Lehrer

in dankbarer Ergebenheit zugeeignet

von dem

Verfasser.

Digitized by Google

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorwort.

Die Landwirthschaft bedarf von Zeit zu Zeit einer äußeren, nicht von ihr selbst ausgehenden Anregung, um mit schnelleren Schritten ihrem Ziel möglichster Vollkommenheit entgegen gehen zu können. Eine solche empfing und empfängt sie in großartigem Maßstabe von den Industrieausstellungen, in welchen sowohl ihre Producte, wie die Hilfsmittel zu deren Erzeugung zusammenströmen zu einem riesigen, aber deutlichen Gemälde der Culturstufe der Zeit. Was in dieser Weise die erste Weltausstellung in London 1851 geleistet und gewirkt hat, darüber habe ich mich in der Einleitung dieses Werks mit kurzen Worten ausgesprochen. Viele Berichte über die Resultate derselben sind in das Publikum gedrungen und haben ihr Saatkorn ausgestreut, wie die selbsteigene Anschauung. Die zweite Weltausstellung in Paris 1855 verdient sicherlich nicht mindere Beachtung, wie dies die nachfolgenden Blätter darzuthun sich bestreben wollen. Ich habe während eines mehrwöchentlichen Aufenthalts in Paris kaum einen einzigen Tag den Besuch des Industriepalastes versäumt, und sehr vielen Versuchen mit den landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthen beigewohnt, glaube daher wohl befähigt zu sein, die bedeutenderen darunter zu beurtheilen. Außerdem habe ich noch die Berichte des Herrn V. Borie im Journal d'Agriculture pratique zu Rathe gezogen, und demselben namentlich einen großen Theil der trefflichen Holzschnitte entlehnt. Durch seinen Bilderschmuck hofft mein Werkchen ebenso zu erfreuen, wie zu belehren; es soll ein Album von Abbildungen der neuesten und bewährtesten landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe sein, welche die Pariser Ausstellung aufzuweisen hatte. Dieselben werden dem Leser und Beschauer wenigstens das Bild anschaulicher machen, das ihm die bloße Beschreibung nur unvollkommen gewähren kann; sie werden ihm den Besuch jener Ausstellung — nicht vollständig, denn das wäre unmöglich — aber doch einigermaßen ersetzen, werden dem Besucher das Gesehene in's

Digitized by Google

Gedächtniß zurückrufen oder Ueberſehenes zur Kunde bringen, und gar viele Anknüpfungspunkte zur Belehrung und Orientirung bieten. Ich glaube, die Aufgabe, welche ſich dies Büchlein geſtellt hat, iſt keine undankbare; möge es mir gelungen ſein, ſie im Sinn des Fortſchritts und der deutſchen Landwirthe gelöſt zu haben!

Leipzig, am 1. Januar 1856.

Dr. Wilhelm Hamm.

Digitized by Google

Der landwirthschaftliche Theil der Weltausstellung zu Paris.

Kinder des Friedens und des steigenden Wohlstandes der Völker sind die großen Industrie-Ausstellungen sowohl für die Allgemeinheit, wie für jeden Stand und für den Einzelnen von hoher Bedeutung und Wichtigkeit. Auch für den Landwirth — ja für ihn vielleicht mehr, wie für viele Andere. Nur große Ereignisse, besondere Umstände können denselben veranlassen, sein friedliches Geschäft, dem er, wenn es blühen und gedeihen soll, Jahraus Jahrein alle Aufmerksamkeit und persönliche Sorgfalt widmen muß, zu verlassen, um sich fremder Länder Menschen und Sitten zu betrachten. Der Landwirth haftet an der Scholle, wie recht und billig; schwer nur reißt er sich von ihr los, und Bedeutendes muß ihm geboten werden, wenn er es thun soll. Dies bieten ihm aber jene Weltausstellungen, die dem Besucher in einem kurzen Tag einen Ueberblick über die industrielle Thätigkeit des ganzen Erdballs gewähren; die in ihren Räumen auch die Rohproducte aller Welttheile und die mechanischen Hilfsmittel vereinigen, womit heutzutage der Betrieb so unendlich gesteigert und vereinfacht werden kann. Solche Weltausstellungen, mit welchen das speculative England den Anfang machte, haben sehr viel Nutzen und Gutes im Gefolge, und es ist eine allgemein anerkannte Thatsache, daß seit derjenigen zu London im Jahr 1851 auch eine neue Epoche für die Landwirthschaft auf dem Continent datirt. Tausende von deutschen Landwirthen sind damals über den Canal gepilgert, um mit eigenen Augen die Wunder jener englischen, mit vollendeten Maschinen betriebenen Wirthschaften zu sehen, deren Beschreibung im Munde heimgekehrter enthusiastischer Reisenden fast wie ein Märchen klang. Was sie da Neues sahen und bestaunten, weckte in ihnen den Unternehmungsgeist, die Berechnung, das Urtheil; was ihnen schon bekannt war, das sahen sie hier vielleicht verbessert, durch die Erfahrung bewährt. Kein Wunder daher, daß die mächtige, wie aus der Erde schießende, Verbreitung der Drainirung, daß die großartige Anwendung der landwirthschaftlichen Maschinen, der künstlichen Düngemittel und mancher anderen Verbesserungen erst dann in Deutschland zum Aufschwung kamen, als die von der Londoner Weltausstellung heimkehrenden Landwirthe die Apostel des Fortschritts wurden.

Paris, die zweite Weltstadt, hat es sich auch nicht nehmen lassen, unter dem Kaiserreich des Friedens die zweite Weltausstellung zu begründen. Trotz mancher üblen Einwirkungen, trotz vieler Hindernisse, ist dies Unternehmen vollständig gelungen. Die Pariser Industrieausstellung ist ebenso bedeutend, ja in vielen Zweigen bedeutender, wie die Londoner. Wenn auf der letzteren der landwirthschaftliche Theil dem mit den immensen Hilfsmitteln des englischen Betriebs nicht Vertrauten mehr imponirte, so ist dies weder in der Zahl, noch in dem Werth der Ausstellungsgegenstände begründet, sondern vielmehr darin, daß begreiflich in dem kurzen Zeitraum von nicht vier Jahren sich nur wenig Neues und Originales erfinden läßt, und dann, weil eben jetzt unser seither an die mechanischen Wunder gewöhntes Auge da keine Wunder mehr erblicken will, wo ihm das Verständniß gleich aufgeht, oder bekannte Formen ihm begegnen. Die landwirthschaftlichen Gegenstände der Pariser Ausstellung können sich gut und gern mit denjenigen der Londoner messen; das Uebergewicht Englands auf der letzteren ist auf der ersteren natürlich durch dasjenige Frankreichs ersetzt. Mit der Ausstellung zu München, welche allerdings nur eine deutsche war, wollen wir weder die Pariser, noch ihren landwirthschaftlichen Theil in die entfernteste Parallele stellen.

Jedenfalls hat die Pariser Ausstellung das Vornetheil von dem geringen Fortschritt der französischen Landwirthschaft gründlich zerstört. Wenn die Franzosen einmal auf dem Wege

Digitized by Google

nach Vorwärts sind, dann machen sie lange Beine. Das landwirthschaftliche Maschinenwesen ist in Frankreich in einem Aufschwung begriffen, welcher fast unglaublich ist; selbst England und America werden erreicht und übertroffen. Wenigstens gibt es unseres Wissens daselbst wenige Etablissements, in welchen Tag für Tag 5—6, also im Jahre mindestens 1800 große Dreschmaschinen fertig werden! Das will etwas heißen! Ueberraschend ist die große Anzahl von Fabriken landwirthschaftlicher Maschinen in Frankreich; nachahmungswerth deren Verfahren der Specialität, so daß also eine solche Anstalt vorzugsweise Dreschmaschinen, die andere hauptsächlich Reinigungsmaschinen, die dritte blos Wurzelschneider, die vierte nur Pflüge u. s. w. baut. Dadurch wird begreiflicherweise die Kraft des Geschäfts concentrirt, nicht zersplittert, und eine sonst nicht erreichbare Vollkommenheit in der Construction der einzelnen Gegenstände erreicht. Es gibt aber auch Fabriken genug, deren Preiscourante, welche nur selten und dann schlecht illustrirt sind, eine größere Anzahl von Gegenständen aufzählen. Im Allgemeinen darf die Arbeit an den französischen Maschinen gelobt und der englischen gleichgestellt werden. Was die landwirthschaftlichen Producte betrifft, so steht Frankreich in der Qualität wie bekanntlich in der Quantität seiner Erzeugnisse allerdings noch zurück; es wird aber schon vorankommen, denn die Production muß sich vermehren, wo ihr so energisch unter die Arme gegriffen wird. Dagegen imponirte es auf der Ausstellung durch die Mannichfaltigkeit seiner Producte, welche in der glücklichen Lage und den klimatischen Verhältnissen des großen Landes begründet ist. Wie gewöhnlich, war Deutschland in dieser Hinsicht so ärmlich und ungenügend vertreten, daß ein gewisses Gefühl von Beschämung selbst denjenigen deutschen Besucher der Ausstellung beschlich, welcher den Stand der landwirthschaftlichen Production seines Vaterlandes genau kannte. Hätten nicht einige Regierungen und Vereine durch kleine Mustersammlungen einigermaßen die Ehre gerettet, so hätte dem Franzosen Deutschland wahrhaftig wie eine unproductive Wüste, ein Land der Barbaren vorkommen müssen. Nicht genug zu rügen ist daher die Lauheit und Gleichgültigkeit der Einzelnen, die durch Nichtbeschickung der Ausstellung gewissermaßen die nationale Ehre verletzten und gewiß auch in materieller Hinsicht dem deutschen Verkehr und Handel mancherlei Nachtheile brachten. Aber leider ist das immer so und wird wohl auch immer so bleiben; war ja doch auf der nur deutschen Ausstellung zu München das Departement der landwirthschaftlichen Producte kaum der Rede werth!

Die Pariser Weltausstellung ist bei Weitem nicht so besucht worden, wie die Londonee, namentlich nicht von den Landwirthen. Es ist dies kein Wunder; in London stand hinter der Ausstellung selbst das Ganze des landwirthschaftlichen Betriebs in vergoldetem Lichte; seit Thaer sind wir gewohnt gewesen, die englischen Landwirthe als unsere Lehrer und Meister zu betrachten; England war die hohe Schule der Landwirthschaft, und das zog mächtig. Von Frankreich glaubte aber der Deutsche von jeher wenig lernen zu können, und von der französischen Landwirthschaft macht man sich gewöhnlich ein sehr trübes, aber verkehrtes Bild. Zudem kamen noch manche äußere Hindernisse; ungenügende und verspätete Ernte, schlechte Zeiten — kurz, der Pilgerzug der Landwirthe nach Paris ist ein verhältnißmäßig geringer gewesen. Und dann bietet die verführerische Seinestadt so vieles Anziehende von gerade nicht landwirthschaftlichem Interesse, daß den meisten Besuchern wohl nur geringe Zeit blieb für eine Ausbeute ihres Fachs.

Das Ausstellungsgebäude befindet sich an einem der schönsten Punkte der Welt, mitten in den Champs Elysées, auf der linken Seite. Das Hauptgebäude ist von Stein, architectonisch prachtvoll ausgeführt; rings um sein Gesimse sind in zahlreichen Medaillons die Reliefbüsten der Heroen des Geistes und der Industrie dargestellt; der Deutsche ärgert und wundert sich, von seinen großen Männern darunter so wenige zu finden neben einer Masse von ziemlich mittelmäßigen, selbst obscuren Größen der beiden Westmächte. Es ist fast als Ironie zu nehmen, wenn der ehrliche Gellert zwischen dem französischen Buchdrucker Didot und Herrn Daguerre hineingeschneit erscheint. Von unseren großen Erfindern, geschweige denn von unseren großen Landwirthen keine Spur. Ob die französischen Heeren nichts von ihnen wollen oder nichts von ihnen kennen?

Den allgemeinen, großartigen Eindruck, welchen der Crystallpalast in London, den man in seiner ganzen Majestät und Größe von verschiedenen Punkten aus überblicken konnte, hervorbrachte, empfing man nicht in dem Hauptgebäude der Pariser Ausstellung, welches viel kleiner, wie der erstere, sich nirgends bequem übersehen ließ, auch in seinen Räumen unterhalb der Galerien, in die sich selten Jemand verirrte, viele düstere und unbequeme Partheien hatte. Dennoch wirkte die ausgezeichnete Aufstellung und Gruppirung und theilweise auch die Schönheit und Kostbarkeit der einzelnen Gegenstände mit wahrhaft bezaubernder Kraft. Welcher Geschmack in diesen Juwelenarbeiten, welche elegante Formen in diesem Silbergeschirr, welche Kunst und gelungene Nachahmung der Antike in diesen Bronzen, wie viel Zartheit und Duft in jenen Spitzen, künstlichen Blumen, Stoffen! Was die Welt an Schönem und Kostbarem nur zu bieten vermag, das lag hier im günstigsten Licht, am vortheilhaftesten aufgestellt, in prächtigen

Digitized by Google

Schränken oder Glaskästen. Vier besondere Abtheilungen der Räumlichkeiten der Ausstellung ließen sich unterscheiden: zuerst das oblonge, viereckige Hauptgebäude, das wir, geblendet von dem darin aufgestapelten Reichthum, durchwandern, und durch einen kurzen Gang in die zweite Abtheilung, die Rotonde treten, ein gekuppelter Rundbau, der sein ganzes Licht von oben empfängt. Hat uns das schon Gesehene geblendet, so werden wir hier wahrhaft niedergeschmettert von Glanz und Luxus. In der Mitte, erhöht auf einer Art Altar, zu welchem sammetbelegte Stufen führen, die Götzen der Erde, die Brillanten, in verschwenderischer Menge und wunderbaren Größen. Rings um sie gruppirt die kostbarsten Werke der Silberschmiedekunst, in einer Vollendung, der sich schwerlich ein Cellini rühmen durfte. An den Wänden aber die Gobelins, gewobene, aus Fäden mit dem Weberschiffchen gewirkte Gemälde der größten Meister, in einer Treue und Farbenschönheit, welche gar nicht beschreibbar ist. Dazwischen die kunstvollsten Erzeugnisse der weltberühmten kaiserlichen Porzellanfabrik von Sevres, rundum der allen Begriff übersteigende Luxus und Geschmack der Möbelarbeiter von Paris — deren vorzüglichste, beiläufig gesagt, deutsche Namen tragen, — der Instrumentenmacher, Waffenfabrikanten — man weiß nicht, wohin man sein Auge wenden, was man sehen, was übergehen soll, denn Alles ist gleich interessant, und was man davon nicht bemerkt, ist ein wahrhafter Verlust. Und wie man denn das Merkwürdigste gar häufig nicht beachtet, so wird wohl auch mancher Besucher der Ausstellung gleichgültig an dem kleinen Tischchen gleich am Eingang der Rotonde vorübergegangen sein, auf welchem einige Stangen mit herrlichem Silberglanz lagen. Diese Stangen waren aber die größte Merkwürdigkeit der Ausstellung, Barren von Aluminium, jenem Metall, das den Grundbestandtheil der Thonerde und der Alaune bildet, von Wöhler 1827 entdeckt, aber erst von Pelouze 1852 und 1853 dargestellt wurde. Es ist doppelt so leicht wie Silber, viel glänzender, reiner, oxydirt nicht und ist daher ein edleres Metall. Da es allenthalben unter unseren Füßen liegt, so kann es noch von unberechenbarer Wichtigkeit für die Welt und deren Verkehr werden.

Mehrere breite Stufen aufwärts führten uns in die dritte Abtheilung der Ausstellung, in den Anner. Dieser ist eigentlich das merkwürdigste der sämmtlichen Gebäude, ohne sich in architectonischer Hinsicht mit den übrigen messen zu können, denn er besteht blos aus einem viereckigen Kasten mit gewölbtem Glasdach, einem Treibhaus ähnlich; aber dieser Bau, welcher dicht längs der Seine hinläuft, imponirt durch seine Größe, er ist über eine Viertelstunde lang, und von dem einen Ende kann man das andere nicht sehen. Hier herein hat sich Alles geflüchtet, was in den Haupträumen keinen Platz mehr fand, und dessen ist wahrlich viel! Das ganze Gebiet des Maschinenwesens ist hier in Tausenden von Exemplaren vertreten; wenn, was täglich geschieht, sich die mächtigen Dampfmaschinen in Athem setzen, um alle diese mechanischen Wunder und Triumphe des menschlichen Geistes in ihre vielgliedrige Bewegung zu bringen, dann ist der Anblick sowohl wie das Getöse in dieser Halle wirklich unbeschreiblich. Und doch hört uns sieht man davon nichts in der anderen Hälfte, wo Tausenderlei im Gemisch aufgestellt ist, und wo sich namentlich die Hauptmenge der Urproducte findet. Der Anner bot für den Kenner die größten Merkwürdigkeiten, die bedeutendste Ausbeute.

Endlich sind noch in den weitläuftigen Gartenräumen zwischen der Rotonde und dem Anner mehrere leichte Schuppen oder bedeckte Galerien aufgeschlagen, in welchen die Mehrzahl der landwirthschaftlichen Maschinen, Geräthe und Producte aufgestellt ist, während eine bedeutende Menge von solchen, die es vertragen können, sich im Freien befinden oder unter besonderen Schirmdächern aufgestellt ist. Die Franzosen haben dabei den Tact oder die Schlauheit gehabt, nur ihre Maschinen und Geräthe — mit Ausnahme weniger fremder, z. B. der Hohenheimer — in dieser Sammlung zuzulassen; die ausländischen landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe, die englischen, amerikanischen, belgischen, deutschen, genossen die Ehre des Aufenthalts im Anner, und standen mithin unter Dreddächern, Mule Jennys, Feinstvers und Kochöfen. Wenn auch diese zarte Aufmerksamkeit gegen die Fremden vortheilhaft contrastirt gegen das Verfahren in München, wo man die landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe — mit Ausnahme derjenigen, deren Fabrikant zugleich Regierungscommissär war und natürlich die Medaille erhielt! — an die Luft setzte und den Eingang zu ihnen möglichst verbarricadirte, so hatte es doch seine schwache Seite. Denn Niemand suchte die ausserfranzösischen Instrumente da, wo sie waren, und wenn sie Einer suchte, so war es noch sehr die Frage, ob er sie auch fand. Der Catalog, den man etwa hätte zu Hülfe nehmen können, war aber so durchaus verzwickt, verwirrt und unpractisch, ja fast unwissend eingerichtet, daß er nur dazu dienen konnte, den Irrenden in diesem Labyrinth der Industrie gänzlich zu verwirren. Was man suchte, das konnte man in den meisten Fällen nur durch Zufall finden; die landwirthschaftlichen Maschinen waren wie unglückselige Heimathlose, bald unter diese, bald unter jene Classe gereiht und schienen den Herren Verfertigern des Catalogs viel — oder auch wenig! — Kopfzerbrechen gemacht zu haben. Wollte man sich um Auskunft an einen Aufseher, einen Beamten, ein Jurymitglied wenden,

Digitized by Google

so kam man erst recht schön an. Alle diese Herren trugen den Kopf so hoch, daß sie das arme Gewimmel der Sterblichen kaum mehr erblickten; wenn sie sich die Mühe gaben, eine Frage zu beantworten, so geschah dies in einer Weise, daß man die Frage sehr bereuete und nicht wußte, ob man unterthänig um Verzeihung bitten oder Gleiches mit Gleichem vergelten sollte. Alle diese Herren glaubten mit rührender Zuversicht, die Industrieausstellung sei ihretwegen und nicht für das Publicum da, und dieses letztere habe eigentlich kein Recht, zu existiren. Welch' ein Unterschied in dieser Hinsicht mit der Ausstellung zu London! Es ist ein durchaus irriger Aberglaube, wenn man von der Höflichkeit, Rücksichtsnahme und Feinheit im Umgang der Franzosen fabelt. Der Franzose hat nur das äußere Ansehen eines gebildeten Mannes, eines Gentleman, in den meisten Fällen ist er's aber nicht auch inwendig. Neben der durchgehenden Rawetät seiner Weltanschauungen, gegründet auf die arithmetische Gewißheit, daß das bischen Rest des Erdballs außerhalb Frankreich ebenso gut nicht vorhanden zu sein brauchte, ist sein Benehmen da, wo er glaubt, keine Rücksicht nehmen zu müssen, wahrhaft abstoßend, grob, ungezogen, nicht gentleman-like. In der Londoner Industrieausstellung durfte man sicher sein, von Jedermann, geschweige denn von jedem Beamten, die zuvorkommendste, freundlichste Auskunft zu erhalten. Der Engländer überhaupt ist trotz seiner gewöhnlichen Schweigsamkeit, trotz seines steten Ernstes immer der höflichste, anständigste Mann der Welt. Er wird sich nicht aufdrängen, aber er wird, wenn man sich vertrauensvoll an ihn wendet, Alles thun, was in seinen Kräften steht, um dem Fremden gefällig zu sein. Gerade die gegentheiligen Erfahrungen konnte man in der Pariser Ausstellung, wie bei den Versuchen in Trappes in reichlichem Maße einsammeln. Daß es auch genug rühmenswerthe Ausnahmen gibt, wer wollte daran zweifeln? Aber man zieht doch die Regel der Ausnahme vor.

Der Aufenthalt in Paris war während der Dauer der Ausstellung nicht ganz so angenehm, wie sonst, da der Zudrang von Fremden, namentlich während der Anwesenheit der Königin von England, ein sehr großer war, und die ganze wogende Menschenmasse sich stets in den Boulevards, diesen Hauptadern des großen Körpers der Seinestadt, concentrirte, so daß man oft in dem Gewühl seine Sinne zu verlieren fürchten mußte. Eine bedeutende Erhöhung des Preises der Wohnungen und der Lebensmittel war die natürliche Folge dieser Bevölkerungszunahme in ohnehin theurer Zeit; wer früher in Paris gelebt, konnte sich gar nicht mehr in das neue Leben finden. Die billigen Restaurants vor den Barrièren, wo man für 1 Franc vortrefflich Table d'hôte speiste, hatten das Geschäft eingestellt; für 3 Francs bekam man zwar ein Mittagessen, aber was für eines! Das gebratene Huhn, dies non plus ultra der französischen Küche, kostete bei Ebervet im Pallast der Industrieausstellung 8 Francs; es ist wahr, daß dasselbe Gericht bei den Rotisseurs ebenso gut für 4 Francs zu haben war; ein Hummer, der früher 1½ Franc gekostet hatte, kostete jetzt 16 und so fort. Eine große Calamität für den Gutschmecker! Interessant war es, dabei zu beobachten, wie sehr sich die Industrie des Geschmackes der Völker als Lockmittel bediente. Mit wahrer Ueberraschung sah man auf den Boulevards große Schilder mit der deutschen Aufschrift: Baierisches Bierhaus! Aber wehe dem ächten Baier, der sich dadurch verlocken ließ, einzutreten! Ihm ward ein Stoff vorgesetzt, der ihn gewiß in der Heimath zu fürchterlichen Thätlichkeiten gegen den Wirth verleitet hätte. Ueberhaupt ist es bemerkenswerth, daß trotz der sehr überhand nehmenden Biereonsumtion in Paris, das Bier stets und überall unter aller Würde schlecht ist. Selbst die Kunst wirklicher baierischer Brauer scheint hier an örtlichen Verhältnissen zu scheitern; denn es giebt verschiedene, von baierischen Beamtenstern eingerichtete Brauereien zu Paris, welche dennoch nur ein erbärmliches Bier liefern. Wenn man gutes Bier trinken will, so findet man nur importirtes englisches Ale; der Porter ist nicht beliebt. Was man als Bières de Bavière, de Lyon, de Strasbourg etc. verkauft, das sind nur zweifelhafte Modificationen eines und desselben Stoffs, der für einen Deutschen nur zur Noth genießbar ist.

Nach dieser kurzen übersichtlichen Einleitung, welche hoffentlich dem Leser weder unnöthig noch uninteressant erscheinen wird, gehen wir zu unserer eigentlichen Aufgabe über und beginnen unsere Forschungen im Gebiet der landwirthschaftlichen Rohproducte und deren secundären Verarbeitungen.

Die Ausstellung war an landwirthschaftlichen Producten nicht so reich, wie die Londoner, und namentlich vermißte man das so sehr vollständige große Sortiment der Amerikaner, das in der letzteren Aufsehen gemacht hatte. Inzwischen gab es doch Vieles zu sehen und zu lernen: am wenigsten leider in den deutschen Abtheilungen. Nur Oesterreich, namentlich Böhmen durch die Bemühungen der patriotisch-ökonomischen Gesellschaft, und von Männern wie die Fürsten Schwarzenberg, Kinsky, die Grafen Thun, Nostiz, Althan, Chotek, Bucquoy, die Herren von Rieie, von Ehrenberg, A. Richter, Lemers, J. Turczik, Lumbe u. A. hatte ein genügendes Sortiment seiner Erzeugnisse an Getreide, Hülsenfrüchten, Oelsamen, Futterpflanzen, Forstsamen, Kartoffeln, Hopfen, Türrobst, Wein ꝛc. ausgestellt. Diese Producte waren sämmtlich ausserlesen schön und machten den Erzeugern wie dem Vaterland alle Ehre. Es waren viele Sorten darunter, vorzüg-

Digitized by Google

lich die Getreidearten und Hülsenfrüchte des Kaisers Ferdinand und des Fürsten Schwarzenberg, die sich mit den besten ausländischen derartigen Erzeugnissen messen durften, ja sie übertrafen. Auch die übrigen Provinzen des großen Kaiserstaats hatten ihr Contingent gestellt, darunter besonders bemerkenswerth die ungarischen Proben aus Altenburg von Pabst, der steyrische Mais, der venetianische Reis, die mährischen Getreidearten u. s. w. Aus Preußen war dagegen nur sehr wenig derartiges ausgestellt; ein Paar Sämereien aus Magdeburg, einiges Getreide aus Pommern. Ein so großer Ackerbaustaat mit so eigenthümlichen Producten — Jerusalem-Staudenroggen, graue Erbse, Eichorie, Zuckerrübe, gelbe und blaue Lupine, Sandluzerne u. s. w. — und einem eigenen Landes-Oekonomie-Collegium, hätte doch wahrlich besser vertreten sein können und müssen. Möglich, daß uns Einzelnes der eingesandten Gegenstände bei deren ganz auseinander gerissenen Vertheilung doch entgangen ist, aber wie bedauerten aufrichtig, den Engländern und Franzosen nicht durch die demonstratio ad oculos das Vorurtheil gegen die deutsche Landwirthschaft energischer benommen zu sehen. Auch aus Süddeutschland war von Getreide u. dergl. wenig zu finden.

Frankreich war in den Urproducten natürlich am besten vertreten, wie es immerhin in dem Lande der Ausstellung der Fall ist. Die Getreideproduction dieses Landes ist, nach den zahlreich eingesandten Sorten zu urtheilen, eine sehr bedeutende, und man kann sich kaum schönere Körnerfrüchte denken, als die nordfranzösischen, z. B. der weiße Weizen von Hrn. Porquet Dourin in Bourbourg bei Dünkirchen, von Guillet in Amiens, von der Ecole municipale in Orleans u. s. w. Aber auch die südfranzösischen Weizensorten, namentlich das Triticum durum und Triticum aestivum der Provence in verschiedenen Varietäten verdienten große Anerkennung. Vorzüglich interessant war die sehr vollständige Sammlung der Producte der Provinz Algier, welche das Kriegsministerium aufgestellt hatte. Der nordafrikanische Weizen, in der Mehrzahl Triticum durum, beweist heute noch die außerordentliche Fruchtbarkeit der alten Kornkammer Rom's. Aber auch Gerste, das Pferdefutter der Araber und Beduinen, selbst der Roggen, gedeiht dort in seltener Ueppigkeit, sowie alle Handelsfrüchte, so daß nicht zu leugnen ist, daß dies große Land, wenn einmal die Civilisation wieder in ihm heimisch geworden ist, die glänzendsten Zeiten seiner Vergangenheit wohl wieder sehen kann. Den besten Hafer hatten Colombel und Chalgine geliefert, vorzüglichen Mais Poignaud, vortreffliche Hülsenfrüchte die Landbauschule von Paillerols. Die auf der Galerie des Anner aufgestellte französische Productensammlung gab eine sehr gute Uebersicht der Erzeugnisse Frankreichs; wir dürfen nicht zu sehr in's Einzelne eingehen, und werden daher nur das Bedeutendste hervorheben. Unter den Neuigkeiten schien der weiße sibirische Klee, Mélilot blanc de Sibérie, Bokhara clover, welcher eine ebenso gute Futter- als Gespinnstpflanze liefern soll, vorzugsweise der Beachtung werth. Er ist in Frankreich schon mit ziemlichem Erfolg im Großen cultivirt worden; leider befanden sich die ausgestellten Proben unter Glas und ließen keine nähere Prüfung zu. Auch an Wurzelfrüchten war vieles Interessante da; was nicht in Natur, das war in getreuer Nachahmung in Wachs vorhanden. Vor Allem nennen wir die großen Yamsknollen (Dioscorea batatas) von Vilmorin, Guy und Peltiget. Dieses Wurzelgewächs soll die Kartoffel ersetzen, und ist in den Tropenländern allerdings das tägliche Brot der arbeitenden Classe; die Acclimatisationsversuche sind bis jetzt ziemlich gelungen; ob aber auch die Cultur im Großen gelingen und lohnen wird, das ist noch die Frage. Jedenfalls haben die länglichen, ungeraden Knollen, mit bläulicher oder gelblicher Schale, einen großen Stärkemehlgehalt, aber zugleich auch weit mehr Wasser, wie die Kartoffel. Auch die Batate (Convolvulus batatas), welche im südlichen Frankreich, wie in Spanien, schon vielfach angebaut und sowohl als Futter, wie als menschliches Nahrungsmittel wie die Kartoffel verwendet wird, war in hübschen Nachbildungen mehrfach vertreten. Ein ausgezeichnetes Kartoffelsortiment hatte Victor Chatel ausgestellt, der sich durch seine Bemühungen zur Erforschung und Verhütung der Kartoffelkrankheit verdient gemacht hat. Vortrefflich erschienen seine im December gelegten, über Winter fortwährend angehäufelten Winterkartoffeln, welche stets von der Krankheit verschont blieben.

Eine der schönsten Productensammlungen war diejenige Englands, auf der Galerie des Anner durch den Board of Trade, Departement of science and art, aufgestellt. Dieselbe umfaßte alle Erzeugnisse des reichen Agriculturstaates in seltener Vollständigkeit, Schönheit und zweckmäßigster Anordnung. Die Getreidearten waren mit Halm und Wurzeln in Büscheln vereinigt, genau etiquettirt, und vor jeder Sorte standen die Körner in weiten Glasgefäßen. Aehnlich waren die übrigen Producte arrangirt. Im Getreide, den Hülsenfrüchten, Turnips und Kartoffeln übertraf das englische Sortiment jedes andrer, man kann keine vollkommneren Körner, keine besser ausgebildeten Wurzelfrüchte sehen. Um einen Begriff von der Vollständigkeit dieser unvergleichlichen Sammlung zu geben, sei nur angeführt, daß dieselbe allein 212 verschiedene Varietäten Weizen enthielt! Aber ebenso ausreichend waren Hafer, Gerste — Roggen nicht! — Erbsen, Bohnen, Gräser vertreten. Daran reihte sich eine prächtige Collection

Digitized by Google

der Rüben- und Kartoffelvarietäten, ebenſo des geſammten Obſtes der britiſchen Inſeln; Alles aus Wachs oder Papiermaché, höchſt lebensgetreu und ſorgfältig ausgeführt. Eine reiche Wollkarte, eine Sammlung ſämmtlicher britiſchen Holzarten, endlich eine prächtige Auswahl von Abbildungen der Biehracen und Schläge des Landes vervollſtändigten dieſe ebenſo lehrreiche als gefällig arrangirte Ausſtellung. Das britiſche Handelsminiſterium ſcheint ſehr wohl zu wiſſen, daß der Ackerbau die Grundlage der Staatswohlfahrt iſt.

Auch Amerika, vorzugsweiſe Canada, hatte Proben von Getreide, Mais, Mehl, Hülſenfrüchten ausgeſtellt, allein in wenig zahlreichen Sorten, augenſcheinlich nur ſolche Proben, welche direct zur Anknüpfung von Handelsbeziehungen dienen ſollten. Der canadiſche braune Weizen iſt eine ganz ausgezeichnete Frucht, rund, voll und ſchwer im Korn, wie wenige; jedenfalls iſt er auch hart, gegen Witterung unempfindlich. Faſt ebenſo ſchön iſt ein ſüdlicher Weizen, der rothe auſtraliſche von Adelaide, gleichfalls eine herrliche, ſchwere, beſonders großkörnige, aber etwas glaſige Getreideart. Vom Cap der guten Hoffnung war ebenfalls trefflicher Grannenweizen, rothkörnig und gelbkörnig, vorhanden. Das ferne Indien, China, Japan, Java, die Antillen, die Bahamas-Inſeln, Braſilien, Peru — kurz alle Länder der Welt hatten ihre Producte eingeſandt; viele darunter von Anſehen ſowohl, wie dem Namen und Zweck nach ſo fremdartig, ſo ſonderbar, wie die märchenhaften Erzählungen alter Reiſenden.

An die Producte Algiers reihen ſich diejenigen von Tunis, das mit Frankreich in nahen Handelsbeziehungen ſteht und ihm viele Früchte liefert. Der Tuneſer Weizen iſt heute noch ſo ſchön, wie im Mittelalter, wo er der berühmteſte von allen war; aber auch Indigo, Tabak, Gewürze, Hanf, Datteln ꝛc. liefert das Land, das nur einer geſicherten Verwaltung bedarf, um wieder die ſprichwörtliche karthagiſche Fruchtbarkeit zu entwickeln. Sehr intereſſant war die große Mannichfaltigkeit der Erzeugniſſe der Türkei, faſt größer, als diejenige irgend eines anderen Staates. Vortreffliche Getreidearten, Mais und Reis bildeten den Kern dieſer Sammlung, rings um welchen ſich alle möglichen Handels-, Gewürz- und Arzneipflanzenproducte gruppirten, darunter Opium und Haſchiſch bemerkenswerth. Griechenland excellirte mit trefflicher Gerſte — deren goldenen Körnern ſchon vor 3000 Jahren die theſſaliſchen Pferde ihre Kraft und Ausdauer verdankten, — mit Bohnen, Mais, Seſam, Senf, Mandeln und Roſinen — letztere, neben dem Oel der Olive, der Hauptausfuhrartikel des Landes. Aus Toskana lagen Proben vor von Getreide, Hülſenfrüchten (Kichern!), Hölzern, und namentlich von den verſchiedenen Sorten des Flechtſtrohs, welches dieſes Land in beſonderer Schönheit zu erzeugen verſteht. Spanien hatte einige Sorten Getreide, Hülſenfrüchte, Reis, Erdmandeln, Oliven, auch Zuckerrohr eingeſandt; vollſtändiger war die portugieſiſche Sammlung, in welcher ſich beſonders der ſtarke, mit dem amerikaniſchen wetteifernde Mais und die ſehr ſchweren und vollen Hülſenfrüchte auszeichneten. Von Belgien waren wenige, aber gute Getreideproben eingeſandt. Aus Holland empfahl ſich eine hübſche Samenſammlung der Gebrüder van Stolk aus Rotterdam von nahezu 1200 Arten und Varietäten. Den Preis des Roggens trugen Schweden und Norwegen mit großkörniger, heller, ſchwerer und ſehr egaler Waare davon; auch die nordiſche Gerſte ſtand nicht hinter der anderer, vom Klima begünſtigterer Länder zurück. Die Einführung ſchwediſchen oder norwegiſchen Roggens dürfte, nach den Proben der Pariſer Ausſtellung und in Anbetracht der Temperaturverhältniſſe, für Deutſchland derjenigen des im feuchten Seeklima erwachſenden Probſteier Roggens noch vorzuziehen ſein und empfiehlt ſich zu Verſuchen. Letzterer war ebenfalls vorhanden; das däniſche Getreide, vorzüglich der Seeländer Hafer, war gut vertreten.

Gehen wir über zu den Handelspflanzen, ſo haben wir zuerſt der Geſpinnſtpflanzen und deren Producte zu erwähnen. In dieſen war Deutſchland, namentlich Preußen, vollſtändiger repräſentirt; letzteres vorzugsweiſe durch die Geſellſchaft zur Förderung des Flachs- und Hanfbaues, und ihren unermüdlichen Präſidenten v. Viebahn. Den beſten Flachs hatte unſtreitig v. Lüttwitz auf Simmenau geliefert; derſelbe war in kaltem Waſſer geröſtet und bewies deutlich, daß die Warmwaſſerröſte, von welcher man ſchon immer mehr zurückkommt, mindeſtens die Schönheit des Productes nicht zu erhöhen vermag. Die ſchleſiſchen Flachſe gehörten überhaupt zu den beſten der Ausſtellung; zu erwähnen ſind namentlich die der Flachsbereitungsanſtalten zu Suckau, zu Hirſchberg, zu Grunwitz und zu Patſchkau. Erſtere und letztere hatten kalt und warm geröſteten Flachs zur vergleichenden Unterſuchung ausgeſtellt; in der Länge, Feinheit und Kraft zeigte ſich kein Unterſchied, wohl aber in dem Glanz und der Farbe, und in dieſer Hinſicht war überall der Vortheil auf Seite der kalt behandelten Flachſe. Vorzüglich waren ferner die Flachsproben von A. Rüffin, dem bekannten Lehrer und Förderer des Leinbaues in Birkungen, die von Dwarig ꝛc. Auch die weſtfäliſchen Flachſe, ſämmtlich kalt geröſtet, namentlich die von König und Bäckler in Tülken, von v. Laer in Oberbehme, die Proben aus Herford, Rheda, Kempen, zeichneten ſich durch große Feinheit, ſeidenartigen Glanz und Länge ſehr vortheilhaft aus. Die erzgebirgiſchen und ſüddeutſchen Muſter der Leininduſtrie vermißten wir; wenn Proben davon vorhanden waren, ſo

Digitized by Google

müssen sie schwer zu finden gewesen sein. Dagegen waren aus Oesterreich sehr schöne Sortimente vorhanden; vor allen lobenswerth diejenigen der Flachsbaugesellschaft von Hansdorf in Mähren, welche mit Dampf geröstet und an der Luft gebleicht waren. Es waren diese Flachse besonders schön gehechelt und von bedeutender Länge.

Alle Leine und Flachse der Ausstellung übertrafen diejenigen Belgiens, des Landes, welches die vervollkommnete Leinindustrie ihr Vaterland nennt, von wo aus sie sich weithin verbreitet hat. Nicht blos die Verarbeitung, sondern auch der Anbau des Leins wird hier mit fast ängstlicher Sorgfalt auf die Spitze getrieben. Drei Sorten des Leins cultivirt man in Belgien: 1) den einheimischen Lein, lin ordinaire, welcher den feinsten Flachs giebt und schon im März gesäet wird. Bei überdichter Saat und mit Stangen umhegt, daß er nicht umfällt, liefert er den lin de fin, den Stangenlein, zu den feinsten Zwirnen und Spitzen. 2) Den Riga-Lein, aus Kurländischen Samen, der den längsten Flachs erzeugt; im Mai gesäet, werden seine Fasern besonders kräftig; dann heißt er lin de gros. Sehr hoch schätzt man den aus Rigaer Saat zum erstenmal gewonnenen Samen, graine de rose oder après tonne genannt; er bringt ganz vorzügliche Flachse. 3) Den weißblühenden Lein, lin à fleurs blanches, der aus Ohio in Amerika stammen soll, aber ein gutes deutsches Kind von ächt sächsischem Stamm ist und den gröbsten Flachs liefert. Der von Scheidweiler in Brüssel entdeckte Königslein scheint noch nicht in die große Cultur übergegangen. Den feinsten belgischen Lein, wenn auch etwas kurz, producirt die Umgegend von Courtrai (Cortryk); die Proben der Herren van Ackern aus Wevelghem und Olivn-Taupe in Wervigk übertreffen an Feinheit, Weiße und Schönheit Alles, was man sich nur vorstellen kann. Nächstdem kommen die Flachse von Locheren, worunter die von H. Goossens die vorzüglichsten; sie sind stärker in der Faser, fein, von seidenartigem Glanz und bräunlicher Farbe. Auch die im fließenden Wasser gerösteten Flachse von Mechelin und Antwerpen sind von bemerkenswerther Güte; die aus der Umgegend ersterer Stadt und dem ganzen Bezirk Hainaut sind grau, sehr fein, flach und lang; der Flachs von Brügge, dunkelgrau, heißt lin noir, ist in stehendem Wasser geröstet, und zeichnet sich durch Länge und Festigkeit der Fasern aus. — Auch in Holland steht die Leincultur auf hoher Stufe, wie dies die gelben Flachse aus Gouda, die schwarzen aus Gremberge, die grauen aus Rotterdam bezeugen. Daß man auch zur Warmwasserröste Meerwasser verwenden kann, bewiesen die Muster von Ochtman aus Zierikzee in Zeeland, welche aus im Fluß-, Meer- und Brackwasser (Flußwasser der Mündungen, schon etwas salzig) gerösteten Flachsen bestanden, welche alle nichts zu wünschen übrig ließen. Besonders auffallend waren die holländischen Leinsorten durch ihre überaus große Länge, hinsichtlich deren kein anderes dreartiges Product sich mit ihnen messen konnte.

Frankreich ist in der Leinindustrie zurück. Nichtsdestoweniger weiteifern die Leine des Departements du Nord mit den belgischen. Sie werden, als Stangenlein gezogen, zu der Spitzen- und Batistfabrikation der Städte Valenciennes, Lille, Douai und deren Umgegend vielfach verwendet. Die schönsten Flachse waren ausgestellt von Butin in Bondues, Porquet-Douein in Bondoueg, Fievet in Masny, Pesnel in Bernay rc. Man cultivirt in Frankreich verschiedene Sorten Lein: den lin d'or de Mai, den lin rose, den lin de Riga, den blaublühenden und den weißblühenden. Die beiden letzteren liefern die feinsten Flachse. Die französischen Leine werden meistens in fließendem Wasser geröstet; doch gibt es auch Warmwasserröstanstalten, wie die von Pesnel in Bernay (Eure), welche 8000 Kilogrammes auf einmal röstet, wozu 72 Stunden Zeit nothwendig sind. Derselbe Flachsbauer producirt auf dem Hectare 5000—5250 Kilo Rohlein.

Die irländische Leinindustrie ist weithin berühmt, aber die irländischen Flachsproben konnten sich mit allen vorgenannten nicht messen; wenn auch ihre Länge genügend war, so liefern doch Farbe — durchweg grau, — Glanz und Behandlung viel zu wünschen übrig. Dagegen war schwedischer Flachs von besonderer Weiße und Feinheit von Hackladt ausgestellt, welcher den Beweis liefert, daß das Klima die Leincultur nur wenig zu beeinträchtigen vermag. Man vermißte mit Bedauern die südlichen Leinsorten, namentlich den Winterlein der römischen Campagna und der Pontinischen Sümpfe.

Der Hanf Frankreichs war der ausgezeichnetste; von Mordjhan waren Hanfstengel vorhanden, 20 Fuß hoch, ohne Gabeln, dick und belaubt wie ein junger Baum. Diesem zunächst stand der Hanf aus Algier, dann der von der oberen Loire. Auch spanischer und portugiesischer, sowie türkischer Hanf, vorzugsweise der letztere, fielen in die Augen. Von dem berühmten römischen Hanf war nur der Samen in vorzüglich schönen und vollen Körnern ausgestellt.

Ebenso wichtig, wie der Lein, ist neuerdings der Tabak als Culturpflanze geworden. In Deutschland verbreitet sich sein Anbau von Jahr zu Jahr mehr, und die Pfalz liefert das nachahmungswerthe Beispiel, daß auch die Kleincultur durch ihre Erzeugnisse in den Welthandel einzutreten vermag. Die Pfälzer Tabake gehen schon nach allen Ländern Europas, ja selbst über die Meere, als vielgesuchte Ausfuhrartikel, und ihre Producenten stehen sich so gut bei dieser Cultur, daß sie hier

Digitized by Google

und da leider die sonstigen Regeln einer guten Wirthschaft vergessen sollen. Von Baden waren vortreffliche Tabaksblätter ausgelegt, besonders geeignet zu Cigarrendeckblatt; ferner hatten der Niederrhein, Sachsen, Oesterreich manche schöne Proben geliefert. Die Sammlung der Rohtabake des letzteren Staates, welche die kaiserliche Tabak-Regie eingesendet hatte, war äußerst zahlreich und belehrend; die ungarischen Tabake derselben übertrafen alle übrigen; ob blos österreichische Tabake darin begriffen waren, ist nicht angegeben gewesen; die Regie bezieht bekanntlich auch vielen Rohtabak aus Holland und der Pfalz. Auch Frankreich, wo die Regierung den Tabak ebenfalls monopolisirt hat, hant dessen viel und guten. Nicht leicht wird man schönere Blättenabake sehen können, wie die von Lille und Cahors; unter den letzteren waren besonders die zur Schnupftabakfabrikation eigens cultivirten Blätter bemerkenswerth. Die Muster aus Algier und den Colonien waren ebenfalls bedeutend oder vielversprechend. Holland hatte die schönen Tabake seines Gelderlandes, leider nur in wenigen Proben, ferner eigenthümliche Sorten aus Java ausgestellt. Die amerikanischen Muster fehlten.

Von den übrigen Handelspflanzen und deren Erzeugnissen sind nur zu erwähnen: die französischen Krappe aus dem Elsaß, der Meurthe, von Avignon, Carcassone u. s. w., meistens ausgezeichnete Wurzeln von besonderer Größe und Reichthum an Farbstoff. Die Alizari — wie die getrocknete Krappwurzel heißt, bildet eines der Haupterzeugnisse Frankreichs, das jährlich davon gegen 800,000 Centner producirt, und nirgends wird so schöner und reicher Krapp gebaut, wie hier. Auch in Algier hat man sehr gelungene Versuche mit dieser Cultur gemacht. Die Alizarin-Producte, die Garance, das Garancin und das Colorin, waren vielfach neben den rothen Wurzeln ausgestellt. Eine andere, nur Frankreich eigenthümliche Pflanzenfarbe ist das Tournesol, der rothe oder blaue Saft des Croton tinctorium, das in der Provence erzeugt wird. Es kommt auf kleine Leinwandlappen, Schwämmlappchen, aufgetragen, in den Handel und dient zur Färbung der Rinde der holländischen Käse und des blauen Zuckerhutpapiers. Weit bekannt sind die Weberkarden von Avignon. Der tiefe, kalkhaltige Sandboden dieser Gegend verleiht den Spreublättchen der Karden so harte und zugleich elastische Widerhäkchen, wie dies bis jetzt anderswo noch niemals in gleichem Maße zu erzeugen gelungen ist. Inzwischen ist deshalb die Hoffnung auf Erreichung dieses Ziels durchaus nicht aufzugeben. Die ausgestellten Avignoner Kardenmuster übertrafen an Schönheit, Brauchbarkeit, Härte und Schärfe, namentlich aber an Gleichmäßigkeit und in seiner gesuchten länglich ovalen Form die besten deutschen Karden bei Weitem; ein Fingerzeig zur Nachahmung des französischen, überaus sorgfältigen Cultur-, Sortir- und Trockenverfahrens!

Die Producte südlicher Zonen waren in reichen Mengen aufgestapelt. Die glückliche Provence, das Land des ewig blauen Himmels, des ewigen Sonnenscheins und des ewigen Staudes, hatte ihren Reis (der auch jetzt schon in den Landes von Bordeaux cultivirt wird), ihre Oliven, Mandeln, Feigen, Citronen, Orangen, Rosinen, Pistazien, Erdnüsse u. s. w. in prächtigen Proben vorgelegt; noch mehr aber hatte Algier eingesandt. Datteln und Cactusfrüchte, Kermesbeeren und Cochenillelnsecten, Indigo und Safran, Ricinusnüsse und Tschingma (chinesischen Hanf), Hopfen und Bambusrohr, Sesam und Mohn, Madia und Rays erzeugt dieses Land in reicher Fülle und üppigem Wuchs, und seine goldenen Südfrüchte erinnern lebhaft an die uralte Heimath der Gärten der Hesperiden. Am wichtigsten von allen seinen Producten dürfte aber wohl die Baumwolle werden, mit welcher, wie die vorliegenden Proben erwiesen, höchst gelungene Culturversuche gemacht worden sind, in welchen sich namentlich ein reicher arabischer Scheikh ehrenvoll ausgezeichnet hat und dafür von der Regierung mehrfach decorirt worden ist.

Die Erzeugnisse des französischen Gartenbaues waren in besonderen Räumen, auf der rechten Seite der Champs Elysées, dem Ausstellungsgebäude gegenüber, vereinigt, und boten sowohl in ihrer Gesammtheit, wie in den Einzelnheiten, ein überaschend schönes und reiches Bild. Der prachtvolle Garten mit seinen Fontainen, Gewächshäusern, Bassins, Volièren, den herrlichen Bosquets, Bowlinggreens und Rasenplätzen, die reizenden Gruppen aller möglichen Blumen und tropischen Gewächse von der ungeheuren Nelumbie, der riesigen, blühenden Agave, und den prachtvollen Schirmtannen an bis herab zu den zierlichen Häuptern der Cacteen und den winzigen Rippspflanzen der Damenbüsche, — Alles das machte einen ebenso erhebenden als freudigen und belehrenden Eindruck selbst für den Laien. Der Gärtner, der Gartenfreund, der Obstzüchter hätte aber hier sehr Vieles lernen können. Wir übergehen die Blumensortimente, unter welchen das der Rosen wohl nirgends so vollständig wird gesehen werden können, und betrachten nur die auffallendsten Ausstellungsgegenstände des Obsthaus. Dieser steht in vielen Theilen Frankreichs, namentlich in der Umgegend von Paris und Lyon, und in der Normandie auf sehr hoher Stufe, wenn er sich auch nicht mit der wissenschaftlich viel weiter ausgebildeten Obstzucht Englands messen kann. Dagegen thut in Frankreich die Natur das Ihrige im reichlichsten Maße. Schon im frühen Juli liefern die Weingärtner von Thomery aus ihren, blos aus dicht gedrängten Spalieren bestehenden Weingärten die schönsten

Digitized by Google

reifen Weintrauben, welche sie mittelst eines eigenthümlichen, horizontalen Rebenzugs in großer Fülle zu erzielen wissen. Große, manche Hectare haltende Felder in Chantilly, Montreuil, Meaux und rings um Paris liefern der Weltstadt einen Theil des jährlichen Bedarfs an Erdbeeren, die hier in seltener Größe und Schönheit gebaut werden. Als die vorzüglichste Sorte schätzt man die Varietät Fraise de Montreuil. Aber auch aus weitester Ferne bezieht Paris die köstliche Frucht, namentlich aus der Provence, wo, wie vorzüglich in Hyères, die Erdbeere auf bewässerten Feldern erzogen, dann in poröse Thongefäße gepackt, und darin, wo sich die Früchte mehrere Tage ganz frisch halten, weithin versandt wird. Nicht minder großartig wird die Cultur der Pfirsiche betrieben, in der besonders die Maraichers von Montreuil berühmt sind. Dagegen kann es dem harmlosen Fremden auch begegnen, daß er bei Besuch im Palais Royal für einen einzigen schönen Pfirsich 5 Francs zahlen muß! Das Tafelobst war ferner durch Südfrüchte, durch Stachel- und Johannisbeeren — welche aber den englischen Monstren nicht die Wage hielten — und durch Nachbildungen in Wachs und Pappe vertreten. Doch waren auch schon im August viele reife Aepfel und Birnen von vorzüglicher Schönheit zu sehen. Bemerkenswerth ist, daß das Tafelobst in Frankreich vorzugsweise als Zwergobst oder am Spalier, das Most- und Wirthschaftsobst dagegen immer als Hochstamm gezogen wird. Ersteres Verfahren gibt dem Züchter freieren Spielraum; er kann leichter manipuliren, der Sonne und Luft nach Gefallen Zutritt verschaffen, die Bäume besser reinigen, beobachten, die Früchte leichter pflücken ꝛc. Ein Hauptgrund, der zur allgemeinen Annahme dieses Verfahrens geführt hat, wird aber wohl der sein, daß in der Umgegend großer französischer Städte, wo der Garten- und Obstbau am gedeihlichsten ist, der Boden in hohem Werthe steht und möglichst benutzt werden muß, was beim Obst durch die Spalierzucht am besten geschieht. Die Spaliere selbst fertigt man aus gleichen Sparsamkeitsgründen jetzt größtentheils aus Eisendrath an (Treillage en fil de fer), und es ist bewundernswürdig, wie viele verschiedene Formen und Verbindungen schon diese Industrie gewonnen hat. Für Weingärten und Hopfenanlagen nimmt der Gebrauch der Drathspaliere statt der kostspieligen Holzpfähle in ganz Frankreich von Jahr zu Jahr mehr überhand.

Kehren wir wiederum nach diesem kurzen Ausflug in den Industriepalast zurück, so ist es uns wohl erlaubt, die Augen zur Erquickung auf die zahlreichen Weinflaschen zu werfen, deren Inhalt zu kosten uns leider verwehrt ward. Den kolossalsten Beitrag zu den Producten der Weincultur hat Oesterreich geliefert in der ungeheuren Flaschenpyramide, welche Herr Scherzer aus Wien und Böslau von eigenem Gewächs im Anner bis zur Decke emporgebaut hat. Die österreichischen Weine sollen bei der Probe unter den französischen Preisrichtern große Verwunderung erregt haben. Von den Weinen Frankreichs, dem Hauptweinlande der Welt, waren, so viel uns bekannt, nur wenige Proben eingeliefert; von der Ausdehnung der Champagnerfabrikation konnte die Maschine des Herrn Jacquesson Zeugniß geben, womit in einem Tage 40,000 Flaschen verkorkt werden können. Aus Spanien und Portugal, Griechenland und Italien, selbst aus Algier waren Weine vorhanden. Das Vaterland verleiht die allerbesten Gaben — die edlen Weine des Rheingaus werden schwerlich viele unparteiische Beurtheiler in Paris finden! Auch an Branntweinen waren zahlreiche Proben zu sehen. Außer dem westfälischen Bonekamp of Maag-Bitter, dem sächsischen Calmüser ꝛc. war wenig Bemerkenswerthes darunter aus Deutschland. In der Fabrikation der Weinbranntweine, Cognacs, wie der Liqueure, steht Frankreich obenan. Auch in der Runkelrübenbrennerei ist es zuerst vorangegangen; Huot in Troyes, Dhuicques in Brégy, Allier in Petit-Bourg ꝛc. haben nach den Verfahren von Champonnois und Leplay darin ausgezeichnete, zur Nacheiferung auffmunternde Resultate gewonnen.

Wenden wir uns nunmehr zu einem landwirthschaftlichen Hauptproduct, der Wolle. Diese ist auf der Ausstellung ziemlich bedeutend vertreten gewesen, und insbesondere waren die Muster Frankreichs und Englands interessant und belehrend, während diejenigen Deutschlands leider durchaus kein umfassendes Bild von der deutschen Wollproduction zu geben im Stande waren. Oesterreich hatte auch in diesem Zweige durch die Bemühungen seiner Regierung und die ausdauernde Sorgfalt seiner Commissäre den Vorsprung vor allen übrigen deutschen Ländern gewonnen; seine Electoral-Wollproben erregten Aufsehen, nicht minder die sie begleitenden Notizen über die Zahl und Größe der Heerden und Dominien. Und doch hatten gerade viele der renommirtesten österreichischen Züchter zu der Ausstellung noch gar nichts beigetragen. Die von der Schafzüchtersection der patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Böhmen ausgestellten Wollen erhielten sowohl des passenden, geschmackvollen Arrangements, wie der musterhaften Schönheit und des Schurgewichts der Vließe halber allgemeine Anerkennung. Die Franzosen gaben den Proben von den Gütern des Kaisers Ferdinand den Vorzug, weil die daselbst gezüchteten Merino's aus Rambouillet stammen, allein ebenso schön waren mindestens die Vließe der Schäferei des Grafen Thun-Hohenstein aus Tetschen, welche hinsichtlich der gleichmäßigen Feinheit, des Nervs und des Schurgewichts fast unübertroffen waren und das günstigste Zeugniß von der umsichtigen Direc-

Digitized by Google

tion der Thun'schen Wirthschaften ablegten. Vortreffliche Wollen hatten ferner eingesendet Fürst Schwarzenberg, Fürst Kinsky, die Grafen Clam, Waldstein, Lazansky, Buequoi u. s. w. Einige der besten Vließe der ganzen Ausstellung kamen von der Heerde des Baron v. Mundy zu Nacic in Mähren, einer längst bekannten, berühmten Zucht; sehr schön waren auch die Wollen der fürstl. Lichtenstein'schen, gräfl. Daun'schen (Stalitz!), Mitrowsky'schen, Barrata'schen Heerden aus Mähren. Von den österreichisch-schlesischen Vließen erhielten natürlich die der renommirten Stammschäferei des Fürsten Kinsky zu Groß-Herlitz den Preis; ihnen zunächst standen an Feinheit, prächtigem Stapelbau, Ausgeglichenheit und Nerv diejenigen der gräfl. Falkenstein'schen Heerden in Kwowitz, darüber noch die aus Hennersdorf von Baron Bartenstein. Auch aus Ungarn waren hübsche Vließe vorhanden, aber blos von Merino's, nicht von den einheimischen Zackeln, was zu bedauern war. Von jenen verdienen genannt zu werden die der Heerden der Grafen Andrassy und Schönborn.

Die preußische Schafzucht, welche die beste und vollkommenste der Welt sein kann und will, stand auf der Pariser Ausstellung der österreichischen sehr nach; Schuld daran ist der Indifferentismus der berühmten Züchter, welche es unter ihrer Würde halten, eine Ausstellung zu beschicken, ohne daran zu denken, daß der Einzelne unter dem falschen Urtheil über die Allgemeinheit mitleidet. Daher dürfen sie sich auch nicht wundern, wenn ein sehr competenter Berichterstatter, Professor Heusé, öffentlich urtheilt: Toutefois, la plupart des troupeaux, que l'on rencontre en Prusse, ont une taille plus petite et une conformation moins bonne, que ceux, qui vivent dans la Saxe ou la Moravie! — Die trefflichen schlesischen Wollen der Heerden von Dedovich in Langenoels, Heller in Ehrzeliz, v. Ziegler-Klipphausen in Dambrau; ferner von Leymann in Nipsche, Nowak in Groß-Ulbersdorff, Lübbert in Zweibrodt; die von Collin-Wollin, Mollard in Gora u. A. mußten ebenso sehr durch ihre exquisite Feinheit, als ihren regelrechten, schönen Bau befriedigen. Das Einzige, was ihnen Franzosen und Engländer als Fehler anrechnen wollten, war die Kürze ihres Wollhaars und ihr geringes Schurgewicht. Freilich fehlten bei den meisten Vließen und Proben auch solche nähere Angaben, wie sie z. B. Herr Thaer in Möglin geliefert hatte, wonach allerdings auch ein höheres Schurgewicht bei feiner Wolle mindestens nicht unmöglich scheint; hatte er ja doch ein Widdervließ von beiläufig 17 Pfund Schurgewicht ausgelegt! Auch die sächsische Wollproduction war sehr schwach vertreten. Die Negretti-Vließe von Herrn Kind in Klein-Bautzen und sein hübsch ausgestopftes Mutterschaf vermochten davon bei aller Schönheit und Kraft kein Bild zu geben; außerdem entdeckten wir nur noch durch Zufall die Muster des Herrn v. Roth-Schönberg, welche sich allerdings durch große Feinheit und Seidenglanz bei regelrechtem Stapelbau auszeichneten. Von allen übrigen sächsischen Heerden — nichts! Die laines fines de Saxe werden daher auch wahrscheinlich auf dem Weltmarkt ehestens den laines fines d'Autriche Platz machen. Von den süddeutschen Wollen war nichts zu sehen; aus Bayern lag eine einzige Probe von Stauffenberg in Schafen eingesandt; sehr schöne, hochfeine, völlig ausgeglichene Vließe, welche beweisen, daß die Schafzucht in Bayern noch eine Zukunft haben kann. Im Allgemeinen lautete das Urtheil der Ausländer über die deutsche Wollproduction sehr günstig; namentlich hob man übereinstimmend hervor die treffliche Sortirung der Wollen, die gute Classification der Thiere und die Sorgfalt der Zucht — drei Bedingungen, gegen welche in Frankreich sowohl, wie in England — geschweige denn anderswo, noch vielfach gesündigt wird.

Fig. 1. Garatsche Art

Fig. 2 und 3. Englische Grabforken.

In Frankreich hat die Zucht der Merino's allmählich diejenige der Landraeen, wenigstens auf größeren Gütern, verdrängt. Die ersten Merino's wurden 1776 aus Spanien eingeführt und mit 380 Stück aus den besten Cavagnen die berühmte Stammschäferei Rambouillet gegründet. Aus dieser sind unzählige neue Heerden, sowohl in Frankreich, wie auch in Deutschland ꝛc. entstanden. Die Zucht von Rambouillet ist bis heute reine Inzucht geblieben, nur einmal, im Jahr 1800, fand eine durchgreifende Blutauffrischung statt. Gegenwärtig wird diese weit und breit bekannte Schäferei von dem Baron Daurier, unter Mithülfe des berühmten Thierarztes Yvart, dirigirt. Durch ausdauernde Wahlzucht ist man dahin gelangt, der Rambouilleter Stammheerde einen Charakter zu verleihen, welcher einzig in seiner Art ist; nämlich eine feine und

Digitized by Google

zugleich lange Kammwolle, bei bedeutendem Wollreichthum. Das Schurgewicht eines derartigen Mutterschafs, welches durchschnittlich 96 — 100 Pfund Lebendgewicht hat, beträgt 7 — 8 Pfund Wolle ungewaschen; das eines Bockes 12 — 16 Pfund. Von diesen Kammwoll-Merino's stammen die meisten französischen Heerden ab. Die Ausstellung zeigte deren bedeutendes Uebergewicht. Die Sammlung von Rambouillet selbst, welche zugleich ein geschichtliches Bild der Veränderungen und Züchtungsresultate der Heerde in zahlreichen Proben und Widderbildern lieferte, war eine ausgesucht schöne und lehrreiche; wir erinnern uns nicht, je eine ähnliche Zusammenstellung von gleicher Vollständigkeit und belehrender Wirkung gesehen zu haben. Die Kammwollen derselben waren in jeder Hinsicht unübertrefflich. Ihnen zunächst kamen diejenigen von Godin in Chaillon; ferner waren zu nennen die Bergerie impériale de Gevrolles, die von Virette in Arles, Romont in Maüly, Colleau in Chaunes ꝛc. Rambouillet züchtet aber nicht blos Kammwollmerino's, sondern auch einen kleineren Stamm hochfeine Merino's mit kurzer Wolle, und zwar hauptsächlich nur für den Verkauf in's Ausland. In Frankreich haben dieselben aber bei Weitem nicht das Renommé, wie die berühmten Merino's der Heerde von Naz in Chevry bei Ger, Eigenthum des Generals Girod, welche man als das Non plus ultra der Zucht betrachtet. Die ausgestellten Vließe und Proben können es allerdings kühnlich mit den berühmtesten schlesischen und mährischen Wollen aufnehmen. Die Heerde von Naz ward 1798 aus direct eingeführten reinen Merino's gegründet und seither in reinster Zuzucht fortgeleitet; viele Zuchtthiere sind davon in's Ausland, auch nach Würtemberg, Oesterreich, Ungarn verkauft worden. Hochfeine Merinowollen von dem Charakter der Heerde von Naz waren noch viele vorhanden; die besten darunter diejenigen von Baillot aus Illiers, d'Andreaux aus Angouléme, Terrasson aus Montleau, der Domaine Vic ꝛc. ꝛc. Kreuzungen von Merino's mit englischen Dishlei's sind gegenwärtig in Frankreich sehr beliebt; die Mestizen liefern sehr lange, schöne, reiche und starke Kammwollen, wie dies die von Pluchet in Trappes ausgestellten Vließe darthaten; ferner erlangen sie einen weit kräftigern Körperbau und ein sehr bedeutendes Schlächtergewicht. Auch die englische Cotswoldrace, die Southdowns, die New-Kents, werden in Frankreich vielfach nachgezüchtet. Von neu gebildeten Racen sind zu erwähnen die von Mauchamp oder Gevrolles, nach der kaiserlichen Stammschäferei an letzterem Ort, aus einer Kreuzung von Landschafen mit Rambouillet-Merino's gebildet, und die Charmoise Race, welche Malingié aus der New-Kentrace herangezüchtet hat. Beide liefern vortreffliche Kammwollen. Hinsichtlich der Länge des Wollhaars classificirt man die Wollen in Frankreich folgendermaßen: Merino's Naz 40 Millimètres; Rambouillet 60 M.; Southdown 75 M.; Mauchamp 100 M.; New-Kent 120 M.; Dishley 150 M. Uebrigens ist es Thatsache, daß dem Fortschritt der Landwirthschaft folgend, die Wollproduction von Jahr zu Jahr in Frankreich Boden verliert und die Anstrengungen der Züchter sich — sehr vernünftig und nachahmungswerth! — auf die Fleischproduction richten.

In England ist man zu letzterem Resultat längst gekommen und die Wollproduction ist daselbst Nebensache. Kurzwollige Merino's werden nur noch selten gezüchtet; doch lagen aus Sussex schöne decartige Vließe aus. Hauptsächlich steht man auf Kammwollerzeugung und hat es bekanntlich darin weit gebracht. Wollproben waren ausgestellt von folgenden Racen: Southdown, stark, etwas starre und sehr schweißige Kammwolle; Lincoln, sehr lang — bis 8 Zoll! — silberweiß glänzend, seidenartig und ziemlich fein; Dishley, die alte Leicester, das Urbild der Kammwollen, weiße, weiche, glänzende, mittellange und feine, öfters zwirnige Vließe, besonders aus Irland in schönster Qualität eingesandt; Cotswold, etwas gröber, als die vorhergehenden, aber nervig, weiß und glänzend, 8 Pfund Schurgewicht nach der Wäsche; New-Kent oder Romney Marsh, die feinste englische Wolle der Marschschafe im Südosten, sehr schön gestapelte Vließe, bis 9 Pfund Schwergewicht; Ermoee, aus dem Südwesten, kleine Thiere, mit feiner, seidenartig, merkwürdigerweise rosenröthlich gefärbter Kammwolle, blos 4 Pfund Schwergewicht; Shetland, die kleinen Schafe der nordöstlichen Inseln, mit Merino's vielfach gekreuzt, schöne Wolle, leider mit schwarzen Haaren häufig vermischt, mittellang, zwischen Kammwolle und Tuchwolle; Dorset, halblange, etwas grobe, aber kräftige Wolle mit ca. 5 Pfund Schurgewicht; und Cheviot, aus den schottischen Bergen, kurze, ziemlich feine Wolle, häufig mit spitzem Stapel, gegen 4 Pfund Schurgewicht. „Im Allgemeinen zeichneten sich die englischen Wollen in der Ausstellung durchweg, mit Ausnahme der Southdown, Dorset und Cheviot, durch große Länge und eine sehr beachtenswerthe natürliche Weiße aus. Wenn auch die Vließe der englischen Racen nicht immer einen tadellosen Stapelbau oder große Feinheit zeigen, wenn ihnen auch die Elasticität und die dichte Kräuselung des Wollhaars abgeht, so besitzen sie hingegen doch einen Glanz und eine Seidenartigkeit, welche sie zur Herstellung von Stoffen, die nur aus Kammwollen vortheilhaft zu verfertigen sind, mit Recht äußerst gesucht machen." (Heuzé.)

Die australischen Wollen durften als Anhang zu den englischen nicht fehlen. Diejenigen aus Victoria, Adelaide und Vandiemensland waren in Feinheit, Nerv, Länge und Güte sehr be-

Digitized by Google

Fig. 4. Pflanzer von le Docte.

a. Hinterer Handgriff. b. Handgriff des beweglichen Hebels. c. d. Samenbehälter. e. Düngerbehälter. f. b. Schaufelrichter. h. Samenröhre.

Fig. 5. Durchschnitt des Pflanzers.

Fig. 6. Arbeiter mit dem Pflanzer.

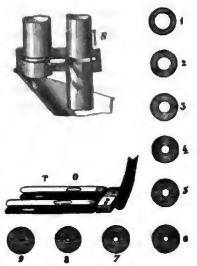


Fig. 7. Schiebervorrichtung daran, womit die Menge des durchfallenden Samens oder Düngers geregelt wird; r und o sind die Oeffnungen für beide. Scheiben, welche mit Löchern von verschiedenen Durchmesser, wie 1, 2, 3, 4 bis 8 versehen sind, werden je nach Größe und Dicke der zu säenden Körner in den Röhren oberhalb der Schieber eingesetzt.

achtenswerth, wenn auch der Bau und die Reinheit der Vließe zu wünschen übrig ließen. Der Zeitpunkt ist vorauszusehen, wo sich die Schafzucht ganz in jene dünn bevölkerten Länder, wie Neu-Holland, Algier ꝛc. ziehen wird. Letzteres Land hatte gleichfalls interessante Proben von nordafrikanischen Wollen eingesandt.

Höchst merkwürdige Ergebnisse lieferte die Untersuchung der von Spanien ausgestellten Wollen. Hier, im Vaterland der Merino's, ist die Schafzucht, in natürlicher Folge der darniederliegenden landwirthschaftlichen Verhältnisse überhaupt, dermaßen heruntergekommen, daß sie nur noch Mittelwollen hervorzubringen vermag. Die jetzigen spanischen Merinoracen sind: 1) die Negretti, mit der feinsten und nervigsten Wolle; 2) die Segovianer oder Leoner; 3) die Sorianer, welche die geringste Wolle liefert. Noch jetzt unterscheidet man die Heerden oder Cavagnen in bleibende, Estantes, die sich nicht aus dem Bezirk ihres Besitzers entfernen, und wandernde, Transhumantes, welche weithin in den Gebirgen umherziehen, um Wei-

Fig. 8. Handfurchenzieher von le Docte.
A. E. F. G. Zinken mit Schaarmessern. B. Handhaben. C. Gestell. D. Laufgewichte zum Verstärken der Wirkung der Zinken.

Fig. 9. le Docte's Hackinstrument.

Digitized by Google

den aufzusuchen. Die besten von Spanien ausgestellten Wollen stammten aus den königlichen Cavagnen, und zwar aus dem bekannten Escurialstamm und aus der Hinojosa-Race der wandernden Leoner Heerden. Von Transhumantes-wollen hatten Diego Ferez in Burgos und Justo Hernandez in Madrid gute Proben ausgelegt. Die besten Segovianer Vliese stammten von Gabriel Agana in Ladajos, Julian Tome aus Segovia, Manuel Sierra aus Garcia u. s. w. Die meisten der spanischen Vliese zeigten Hundshaare; dieselben sind allerdings nur kurz, silberweiß, und lösen sich leicht los, wenn man die Wolle nach der Wäsche tüchtig klopft. Im Allgemeinen waren die spanischen Wollen allesammt weder schöner, noch feiner, wie die gewöhnlichen halbveredelten deutschen Wollen, und besitzen namentlich noch häufig den Fehler großer Sprödigkeit und Trockenheit.

Proben von geräuchertem Fleisch, Schinken u. hatten die Vereinigten Staaten und Canada geliefert; dem Ansehen nach gute Waare. Hoffentlich befanden sich darunter nicht jene hölzernen Schinken, womit Cincinnati so lebhaften Handel treibt. In dem Gebiet der Käsefabrikation war Frankreich am besten vertreten. Die ausgezeichneten Käse dieses Landes, der Fromage de Brie, der Straßburger Schachtelkäse, der Käse von Neufchâtel (in der Normandie!), der berühmte Schafkäse von Roquefort u. s. w. reihen sich den besten derartigen Producten der Welt würdig an die Seite und übertreffen sie vielfach. In der Käsefabrikation ist kein Land so weit zurück, wie Deutschland; eine ebenso auffallende, als beherzigenswerthe Erscheinung.

Interessant waren die Beobachtungsstöcke, in welchen Bienenvölker ihre Producte vor den Augen zahlreicher Zuschauer verarbeiteten; Honig und Wachs fanden sich in vielen Mustern vor. Ebenso Seide, Cocons und Seidenzuchtgeräthe; das südliche Frankreich war in diesem Artikel an der Spitze. Aus der Lombardei dagegen war fast gar nichts von diesem wichtigen Productionszweig zu sehen.

Endlich seien auch noch die verschiedenen künstlichen Düngerarten erwähnt. Am beachtenswerthesten darunter war der Guano Sardo, ein Guano aus Vogel- und Fledermausmist, der sich in der Caverna internale (Caverne de l'Enfer) auf der Insel Sardinien findet und sehr wirksam sein soll; ferner der Fischguano von Mogllon, an der französischen Westküste, dessen großartige Fabrikation der Credit mobilier in die Hand genommen, was eine Bürgschaft zu sein scheint, daß dies Erzeugniß bald ein allgemeiner Handelsartikel werden wird. Viele andere künstliche Düngerproben aus Deutschland, England, Frankreich u. dürfen wir übergehen, weil sich dieselben nach dem bloßen Ansehen doch nicht beurtheilen ließen.

Die landwirthschaftlichen Geräthe waren in Unzahl in der Pariser Ausstellung vorhanden, aber es war schwierig, sie alle aufzufinden, weil sie ohne Plan und Ordnung zerstreut, bald da, bald dort ihren Platz gefunden hatten. Namentlich galt dies für die Handgeräthe, welche übrigens in ihrer Allgemeinheit sowohl in der Ausführung wie an Neuheit der Erfindung sehr gegen diejenigen in der Londoner Ausstellung zurückstanden. Die schönste Sammlung von Werkzeugen überhaupt, darunter viele landwirthschaftliche, als Spaten, Schaufeln, Hacken, Aexte, Sicheln, Traingeräthe u. stammte aus Canada; man kann unmöglich eine tadellosere Arbeit, elegantere Formen, schönere Ausführung sehen, wie bei diesen amerikanischen Geräthen. Bekanntlich zeichnen sich dieselben alle auch durch hohen Gebrauchswerth und dadurch aus, daß sie, nach richtigen mechanischen Principien construirt, der menschlichen Hand die Arbeit ebenso erleichtern, wie sie dieselbe fördern und vervollkommnen. Leider ahmt man weder in Deutschland noch in Frankreich diesem Beispiel viel nach. Die Canadischen Aexte sind öffentlich probirt worden; der bekannte Reisende F. Gerstäcker hatte gewettet, in der halben Zeit einen Baum umzuhauen, wie zwei geübte einheimische Holzfäller mit ihren plumpen Aexten; er siegte mit einer leichten canadischen Art in noch kürzerer Frist, als der bedungenen, zum grenzenlosen Erstaunen der Umstehenden, wie der Arbeiter selbst. Leider steht der Einführung dieses trefflichen Werkzeugs eines entgegen — es erfordert Umsicht, Schwung und Geschicklichkeit der Führung — es wird daher lange dauern, bis unsere deutschen Holzhauer es sich aneignen. Die Güte der englischen Spaten ist bekannt, weniger sind es die zwei-, drei- und fünfzinkigen Grabforken, mit flachen, meisselförmig scharfen Zinken, welche die Arbeit der ersteren vielfach ersetzen. Sie stechen sich viel leichter in den Boden, zerkleinern denselben besser, eignen sich vorzüglich zum Ausnehmen von Knollen und Wurzeln, und zur Bearbeitung des Untergrundes in der Pflugfurche. Ihre Verbreitung wäre sehr wünschenswerth. In den Sensen stand die Steyrische Industrie oben an; das Sortiment von Chr. Weinmeister — einem bekannten Namen unter den großen Sensenschmieden der Steyermark — aus Wasserleit war insbesondere ausgezeichnet durch Vollständigkeit und Güte. Doch rivalisirte damit eine neue Fabrik von Haueisen und Sohn in Stuttgart, welche erst seit 10 Jahren besteht, aber schon sehr Bedeutendes leistet, wenn gleich ihr öfters das gute Material der steyrischen Werke abgeht. Unter den vielen übrigen Handgeräthen erwähnen wir vor Allem den Pflanzer (Plantoir) von Le Docte, Director der landwirthschaftlichen Schule zu Thoureut in Belgien, welcher sowohl vom Erfinder, wie von der Ackerbaucolonie Mettray, die sich des Instruments mit vielem

Digitized by Google

Vortheil bedient, ausgestellt war. Zu demselben gehört eine ganze Reihe von Hackwerkzeugen, welche, sinnreich construirt, sich auf ein und dasselbe Gestell fügen, und ebenso durch menschliche, wie durch thierische Kräfte zu bewegen sind. Diese Hack- und Pflanzinstrumente vervielfältigen zwar die Arbeit bedeutend, aber in noch höherem Verhältniß auch den Ertrag, und sind daher überall, wo nicht Mangel an Menschenhänden, sehr zu empfehlen. Ein anderes interessantes kleines Werkzeug war die Schwefelbüchse von Lavergne, welche zum Ueberpudern der von der Traubenkrankheit befallenen Weinstöcke mit Schwefelblumen dient, ein Verfahren, welches sich unter allen vorgeschlagenen bisher noch am besten bewährt hat. Zu dem gleichen Zweck wendet Gaffée in Fontainebleau kleine, eigenthümlich construirte Blasebälge an; es ist ein trauriges Zeichen von der großen Ausbreitung jenes Uebels, daß es schon eigene Fabriques de Soufflets projecteurs contre les maladies de la Vigne nothwendig macht. Unter den Gartenwerkzeugen errangen die deutschen Fabrikate der Gebr. Dittmar in Heilbronn allgemeinste Anerkennung. Man kann aber auch nichts Schöneres und Zweckmäßigeres sehen, wie ihre zahlreichen Geräthe der mannichfaltigsten Art zum Obstbau, zur Weincultur, für den Gärtner und Blumisten. Mit ihnen wetteifern diejenigen von Renheiter in Paris, ebenfalls ein Deutscher, der sich mit vielem Erfolg auf die Verbesserung von Garteninstrumenten geworfen hat.

Besonders hübsch und praktisch schienen seine verschiedenen Sorten von Obstpflückern, womit man das Obst unbeschädigt von den Bäumen nehmen kann, zu sein. Von Duguay in Argenteuil waren sehr gute Rebscheeren ausgestellt, deren Eigenthümlichkeit in doppelten Kautschukringen anstatt der leicht zerbrechlichen stählernen Spannfedern bestand. Der nämliche Erfinder hatte auch ein sehr sinnreiches und wirksames Instrument zum Einsetzen der Weinpfähle ex. (Fichoir Duguay) eingesendet, das mit Hand und Fuß zugleich bewegt, diese Arbeit sehr erleichtert.

Fig. 10. Grubber von le Docte.
A. B. Vorderer Schaarmesser C. Querriegel in der Mitte. D. Stange, worauf A. und B. mittelst der Laufbarren E. F. beweglich befestigt.

Fig. 11. Kurbelwage von le Docte.
a. Spannbügel. b. Laufrad.

Fig. 12. Häufelpflug von le Docte.

Fig. 13. le Docte'scher Häufelpflug von einem Hund gezogen.

Von Drainwerkzeugen waren viele Sätze zu sehen, darunter aber, außer den bekannten englischen, wenig Besonderes, Neues gar nichts. Jenen Vorbildern am nächsten kamen die Draingeräthe der landwirthschaftlichen Anstalt von Grignon und die des Mechanikers Laurent in Paris. In der Drainirung ist Frankreich noch sehr zurück, trotzdem, daß dieselbe recht eigentlich eine Lebensbedingung für viele Departements ist, und trotz der energischen und höchst gründlichen Anstrengungen und Anleitungen von Seiten Einzelner, unter welchen J. A. Barral vor Allen genannt zu werden verdient. Eine sehr nützliche und dankenswerthe Demonstratio ad oculos war daher das treue, in natürlicher Größe mit dem wirklichen Material plastisch dargestellte Bild einer Drainanlage, welches der Marquis de Bryas aus der Gironde, ein eifriger Draineur, hatte ausführen lassen, und das dem mit der Sache

Digitized by Google

Unbekannten eine getreue Vorstellung von der Art und Weise der Drainirung, der Lage der Röhren, der Einmündung der Nebendrains in die Hauptdrains, der Anlage und Böschung der Gräben ꝛc. zu geben vermochte. Dergleichen praktische Tableaux überzeugen oft mehr, als die eindringlichste Bücherſprache, und deutlich ließ sich an den aufmerksamen Gruppen, welche stets diese kleine Drainanlage in dem Hangar der landwirthschaftlichen

Fig. 16. Pudern der kranken Weinstöcke mit der Schwefelbüchse.

Geräthe umstand, das Interesse für dieselbe bemessen. Um die Erfolge des Drainirens zu zeigen, hatte Vicomte de Rougé von Charmel Weizen von drainirtem und undrainirtem Land gleichen Bodens ausgestellt; der erstere war noch einmal so stark und lang bewurzelt und bestockt, und sein Stroh wie seine Aehren übertrafen diejenigen des letzteren so sehr, daß auch der Ungläubigste dadurch bekehrt werden mußte. Von Drainröhren waren viele Proben vorhanden.

Während in England und Deutschland dieselben mit Vorliebe aus Thon angefertigt werden, will man in Frankreich denjenigen aus Ziegelerde den Vorzug geben; es finden sich nur aus diesem Material welche vor. Die Preise der französischen Drainröhren sind hoch; das Tausend von Fußlänge kostet bei 25 Millimètres Durchmesser 24 Francs, bei 35 M. 26 Frcs., 40 M. 29 Frcs., 55 M. 40 Frcs. u. s. f. in der Fabrik von Blot und Leperdrieur zu Coubert, einer Anstalt, welche auch Drainröhrenpressen, Drainwerkzeug, kurz Alles zum Drainiren Gehörige liefert. Der Satz Draingeräth, aus 7 Stück bestehend, kostet daselbst 31,50 Francs. Aus England waren nur einzelne Röhrenproben als Beilagen zu den Drainröhrenmaschinen ausgelegt. Von Deutschland war wiederum nur Oestreich in diesem wichtigen Fabrikationszweig würdig vertreten; der außerordentliche Aufschwung, welchen die Landwirthschaft in dem gesegneten Kaiserstaate genommen, documentirte sich auch nach dieser Richtung hin auf das Eclatanteste; die Röhrenproben der kaiserlichen Dominien Holitsch und Ebensee, der fürstlich Schwarzenberg'schen Besitzungen in Böhmen, der Grafen Stollau und Wrbna aus Mähren, Andrassy aus Ungarn, Hompesch aus Galizien und vieler Andern mehr gaben Zeugniß sowohl von dem Eifer, den man dort der großen Bodenmelioration zuwendet, wie von der besonderer Sorgfalt, die man auf Fertigung der Röhren verwendet. Die meisten derselben ließen nichts zu wünschen übrig, und wurden selbst von den Engländern mit Staunen und Neid betrachtet.

Fig. 14. Schwefelbüchse von Lavergne.

Fig. 15. Durchschnitt derselben.

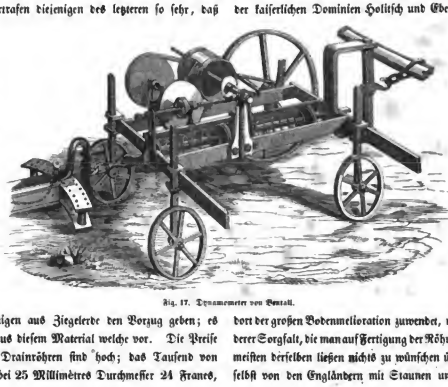


Fig. 17. Dynamometer von Bentall.

Dagegen waren aus Hannover, Braunschweig, Mecklenburg, Sachsen — Ländern, welche sich gern rühmen, in der Drainirung mächtig voranzugehen — keine Beweise davon geliefert in eine Ausstellung der Weltindustrie, welche allerdings noch höhere Zwecke hatte, als gerade den Privatgewinn.

Ehe wir und zu den Pflügen wenden, werden einige Worte über zwei neue Kraftmesser, Dynamometer, am Platze sein. Beide sind schon längere Zeit her erfunden, werden aber erst durch die Pariser Ausstellung allgemeiner bekannt werden, zumal sie vielfach geprüft und bei den Versuchen mit den Geräthen und Maschinen stets zu Rath gezogen worden sind. Der erste derselben ist ein englischer, von Bentall, und sein Princip ist das einer um eine Achse gewundenen starken Spiralfeder, welche in einem Gestell auf 4 Rädern ruht, und durch ihre Dehnung mittelst Räderwerks eine mit einem Papierstreifen umkleidete Walze in Bewegung setzt, auf welcher ein angedrachter Bleistift die Curve der aufgewendeten Kraft zeichnet. Es ähnelt diese Construction sehr derjenigen des Dynamographen von Burg in Wien, eine Verbesserung des Regnier'schen Kraftmessers; noch mehr aber dem von Professor Segniz in Eldena schon im Jahr 1847 angegebenen, in der Agronomischen Zeitung abgebildeten und beschriebenen Dynamometer. Noch vollkommener ist der französische Dynamometer des Generals Morin. Er hat das Princip der wagrechten parallelen Federn Regnier's in sehr verbesserter Form zu Grund gelegt, läuft ebenfalls auf vier Rädern und schreibt mittelst Uhrwerk und Bleistiften die Curve der Kraft auf eine Papierrolle. Das Instrument, das auch zur Messung der Kraft der Hand in Verbindung mit einer Kurbel construirt wird, ist sehr theuer und complizirt; es ist, trotz der Vorliebe der französischen Jury, zu bezweifeln, ob es mehr und Sicheres leistet, wie der einfachere und zehnfach billigere Burg'sche Dynamograph. Ueberhaupt aber wird stets das Bedenken nicht unterdrückt werden können, daß Dynamometer auf dem Princip der Federkraft nicht die gehörige Sicherheit gewähren, da es unmöglich ist, Federn zu fertigen, welche stets den gleichen Grad der Spannung und Elastizität ohne Abweichung ꝛc. behalten. Inzwischen ist ein Ersatz dieses Princips bisher nur versucht worden, aber selten glücklich. Ein sehr anerkennenswerther Versuch dieser Art befand sich gleichfalls in der Pariser Ausstellung: der Pflug-Kraftmesser des Inspectors Hinz in Hohenheim, welcher das Princip der Schnellwaage adoptirt hat, aber so schwierig zu handhaben ist, daß die Franzosen scheinbar so wenig damit anzufangen wußten, wie die Beurtheilungscommission der Ausstellung zu München. (Eine genaue Beschreibung des Pflugkraftmessers findet sich im IX. Band der Agronomischen Zeitung, S. 103.)

An Pflügen war kein Mangel — es waren deren über 200 ausgestellt, und doch so wenige darunter, welche wirklich den verständigen Kenner befriedigen konnten! Es ist merkwürdig — das Suchen nach dem besten Pflug gleicht jenen geheimnißvollen Bestrebungen der Alchymisten und Kabbalisten nach der Erfindung der Goldtinctur, des Lebenselixirs und der Quadratur des Cirkels! Fast möchte man die Geschichte von den drei Ringen des weisen Nathan mit den gehörigen Modificationen auf die Besitzer und Erfinder der „bestmöglichen" Pflüge anwenden. Es gibt keinen Pflug, der in allen Verhältnissen gleich brauchbar wäre, und es wird keinen geben; dagegen ist es ebenso gewiß, daß der Pflug für bestimmte Zwecke und Oertlichkeiten zu dem höchsten Grade der Gebrauchsfähigkeit ausgebildet werden kann und auch schon ausgebildet ist. England und Frankreich, Nordamerika und Deutschland besitzen schon solche ausgebildete Pflüge; vielleicht sind sie in letzterem Land am wenigsten verbreitet. Was von deutschen Pflügen sich in der Ausstellung befand, war Bekanntes. Am originellsten darunter erschien den Engländern und Franzosen der Salzburger Leitenpflug (Morische Pflug), mit zwei Pflugkörpern zum Wenden; in seiner primären, seit Jahrhunderten kaum veränderten Gestalt, stand er da wie ein Fremdling gegenüber den glatten, geleckten Brüdern von jenseits der Meere. Und doch hält ihn seine Heimath für den besten in ihren Bergen, und glaubt, sie habe den ächten Ring. Auch der böhmische Ruchadlo, der sich in Mitteldeutschland so außerordentlich rasch eingebürgert hat, war ausgestellt, und erregte Verwunderung; bei den Versuchen in Trappes bewährte er sich nicht, sein Zerkrümeln gefiel den an eine reine, glatt gewendete Furche gewöhnten Engländern und Franzosen durchaus nicht, und überdem erforderte er nach dem Bentall'schen Dynamometer die meiste Zugkraft unter allen probirten Pflügen! Eine Veränderung des Ruchadlo, mit spitzerem Winkel der Scharschneide, ist die des Schmiedes Otto in Mertschütz in Schlesien; sein Tiefpflug, ein schwerer Räderpflug, der seiner Zeit in Magdeburg bei dem Preispflügen die Prämie davon trug, fand in Paris keine Beachtung. Desto mehr der auf den richtigsten mathematischen Grundlagen von Borrosch in Prag gebaute Kleyle'sche Pflug, der in der That einer der besten ist, die wir besitzen; in Hinsicht auf das Wenden der Furche und den erforderlichen Kraftaufwand besiegte er mehre der renommirtesten Pflüge. Er verlangt aber eine sehr sorgfältige Construction, wenn er den Erwartungen entsprechen soll; vielleicht deshalb ist er noch nicht so Allgemein verbreitet, wie er es verdient. Aber auf was auch sollte und müßte mehr Aufmerksamkeit verwendet werden, wie auf das Fundamentalwerkzeug des Ackerbaus, das „den Erdkreis überwunden"? Thaer in Möglin

Digitized by Google

hatte seinen Schwingpflug eingesendet, welcher viele Aehnlichkeit mit dem amerikanischen Eagle Plough hat, aber plumper und schwerer, wie dieser ist; bei den Versuchen in Trappes erwies er sich als einer der ungenügendsten Pflüge.

Der verbesserte Schwerz'sche Pflug war von dem Institut Hohenheim in seiner reinsten Gestalt, außerdem von Maurer in Gaggenau (Baden) mit zwei Sterzen, anstatt der einen charakteristischen, eingesendet. Wie sehr oft und stark die Beurtheilung eines Instruments von Amtswegen mit der Praxis und der Erfahrung in Conflikt geräth, war bei diesem Pflug deutlich zu gewahren. Bekanntlich ist von verbesserten Pflügen kein anderer in Deutschland so verbreitet wie er, und ein Würtemberger wird es für eine Art Majestätsverbrechen halten, wenn man an seiner Vollkommenheit und Güte zweifeln wollte. Dann sind aber die Franzosen und Engländer alle große Majestätsverbrecher gewesen: der Hohentheimer Pflug gefiel ihnen nicht; schon an seiner Bauart hatten sie Vieles auszusetzen; der schwere Pflugkörper, die ungeschickte Sterze, welche die mächtige Hebelwirkung der langgestreckten englischen und amerikanischen Sterzen unmöglich macht, die plumpe Stelze, das hohe, kurze Streichbret — Alles das gefiel ihnen nicht. Vielleicht blos in Folge dieser Voreingenommenheit, oder der Unbekanntschaft der Führer mit dem Pflug, ging derselbe auch bei den Versuchen in Trappes nicht besonders, machte eine unreine Furche und erforderte viele Zugkraft.

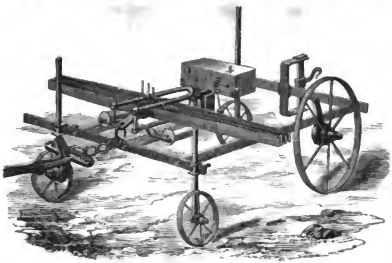


Fig. 18. Dynamometer von Morin.

Unter der Unzahl von französischen Pflügen war viel alltägliches, fast mehr noch aber ungeheuerliches, seltsames, mitunter höchst merkwürdiges Zeug. Im Allgemeinen scheint es der französischen Landwirthschaft mit ihren Pflügen zu gehen, wie der deutschen; sie ist der Gnade oder Phantasie der Dorfschmiede noch allzusehr überlassen, und noch zu träge, dieses Joch energisch abzuschütteln. Nichts destoweniger hat die französische Pflugschmiedekunst einen großen Vorzug; sie besitzt ein nationales Vorbild, das wie ein rother Faden deutlich erkennbar durch alle die neuen Formen und Verbesserungen hindurchläuft, welche in Hunderten von verschiedenen Constructionen mit Recht und Unrecht hervorgehoben werden. Dieses Vorbild ist der Pflug von Dombasle

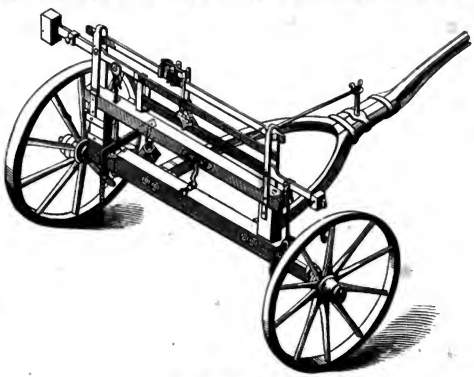


Fig. 19. Pflugkraftmesser von Hitz.

Digitized by Google

ein wirklich ausgezeichnetes Instrument, das auch in Deutschland die Verbreitung verdiente, die es in Frankreich und der Schweiz gefunden hat. Mit seinem vortrefflich gewundenen Streichbret, der guten Form und Verbindung des Schars, dem sinnreichen Regulator und dem sehr passenden Verhältniß aller Theile zu einander wird der Dombasle'sche Pflug überall mindestens nicht schlecht arbeiten. In der Construction von Grignon und als Schwingpflug hat er — wie übrigens leicht erklärlich — bei den Versuchen in Trappes den Preis neben dem Howard'schen Pflug davon getragen, und namentlich seinen Hohenheimer Rivalen glänzend besiegt. Wenige Zugkraft, sehr gute Wendung des Erdstreifens auf 45°, bequeme und leichte Führung zeichneten seine Arbeit aus. Er ackerte bis 8 Zoll tief, zerkrümelte zugleich den Boden, und nimmt eine genügende Breite vor. Was von französischen guten Pflügen noch vorhanden, war auf der Grundlage der Dombasle'schen Construction neu erbaut; der Dombasle'sche Regulator fand sich überall wieder vor. Die Arbeit an den Pflügen ließ im Ganzen wenig zu wünschen übrig; sie war größtentheils recht sorgfältig und solid. Bekanntlich unterscheidet man in Frankreich zwischen Araires, Schwingpflügen, und Charrues, Radpflügen. Beide Arten waren gleich viel vertreten. Vortreffliche Instrumente ersterer Art lieferten Bodin in Rennes, Tritschler in Limoges, Jacquet in Montrichard ꝛc. Unter den Radpflügen waren die Dombasle'schen mit hohen Rädern des Schmiedes Allais in Reculey interessant: sie sollen sehr leicht gehen und sicher arbeiten. Die vorzüglichsten derartigen Pflüge lieferte aber doch jedenfalls die Fabrik von Grignon. Die Preise derselben, je nachdem der Pflugkörper von Guß- oder Schmiedeeisen, und der Pflug größer oder kleiner, leichter oder schwerer ist, wechselu von 25 Francs (!) bis 125 Francs. Ein merkwürdiger Pflug war die Charrue à pointe de soc mobile, von Armelin in Traguignan. Derselbe ist nach dem Dombasle'schen construirt; sein Hauptvorzug besteht in der leichten Abnehmbarkeit und Beweglichkeit des aus zwei Theilen, einem festen und einem beweglichen, bestehenden Schars und des Streichbrets, ohne daß dadurch der glatten Verbindung beider Eintrag geschähe. Ersteres ist mittelst eines Zapfens in der Nase der Griessäule, letzteres durch Haken und Bänder in einem Längenfalz derselben zu befestigen, während ein Vorsprung der Griessäule die Verbindung deckt. Noch wesentlicher aber ist eine Vorrichtung, womit das Schar, während der Arbeit, nach der Spitze zu vorgeschoben werden kann, so daß eine Abnutzung desselben den richtigen Gang nicht zu beeinträchtigen vermag. In steinigem Boden und bei der Anwendung gußeiserner Pflugkörper mag diese Construction von Werth sein. Noch interessanter war die Charrue à indicateur von Cruffard. Der Erfinder hat die richtige Bemerkung gemacht, daß der Zugpunkt eines Pfluges, oder diejenige Stelle, an welcher der Effect der Kraft den Widerstand der Last am leichtesten zu bewältigen vermag, sich ändern und verrücken müsse, je nach der steigenden oder sinkenden Statur der Spanuthiere, und daß, wenn die letztere unberücksichtigt bliebe, unfehlbar ein Kraftverlust eintreten müsse. Um dies zu vermeiden, hat er den ganz eisernen Grindel seines Pflugs dermaßen getheilt, daß dessen Kopfende mittelst einer Stellschraube erhöht oder erniedrigt werden kann, und zwar genau nach Maßgabe eines angebrachten Gradbogens, welcher der Höhe der Zugthiere entspricht. Diese auf völlig richtigen mathematischen Grundsätzen beruhende Neuerung vertheuert zwar den Pflug sehr bedeutend, muß aber einen Kraftverlust möglich vermeiden. Merkwürdig waren die vielen Versuche, Wendepflüge, Tourneoreilles, mit geschwungenen Streichbretern zu construiren. Von Grignon war ein solcher ausgestellt, bei dem 2 Körper gegen einander angebracht sind, und am Ende der Furche das Gespann auf die andere Seite gehängt werden muß; jedenfalls eine Nachahmung des bekannten Zwillingspflugs von Weil der Stadt, durch einen alten Hohenheimer nach Frankreich verpflanzt. Viele andere Pflüge mit Doppelkörpern zeigten ebenfalls nur bekannte Formen; so die von Mezaros aus Ungarn. Ein dreischariger Saatpflug, auch zum Abschürfen oder oberflächlichen Ruhren anwendbar, war gleichfalls aus Grignon vorhanden; er glich den Arndt'schen Saatpflügen. Die Fabrik landwirthschaftlicher Maschinen in Grignon scheint überhaupt von Deutschland aus sehr viele Muster bezogen zu haben, und namentlich ist der Einfluß Hohenheim's ganz unverkennbar. So ist ihre Rigoleuse durchaus nichts Anderes, als der bekannte Schwerz'sche Grabenpflug, nur mit eiserner Sohle und Griessäule und Dombasle'schem Regulator. Ein anderer, ganz eiserner Grabenpflug von ähnlicher Construction, aber viel schwerer, war von Richot in Besançon ausgestellt. Eine besondere, aus England entlehnte Eigenthümlichkeit vieler französischen Pflüge ist das Skim oder Schälschar, ein kleines, einseitig geflügeltes Schar, welches dem eigentlichen Schar in erhöheter Ebene voraus läuft und die oberste Narbe der Stoppel abschälend, dieselbe völlig zu unterst der Furche bringt. Es ist dasselbe ein sehr treffliches Mittel zur gründlichen Vertilgung der Wurzelunkräuter. In Deutschland findet es sich nur an dem Cleve'schen Umgänger angewendet.

Von den belgischen Pflügen interessirten in erster Reihe die ächten flandrischen Pflüge, welchen ihre deutschen Namensvettern allerdings gewaltig unähnlich sehen. Sie sind alle Stelz- oder Schwingpflüge, mit schmiedeeisernem, hohem, gewundenem Streichbret, dessen bemerkenswerthe Eigenthüm-

Digitized by Google

lichkeit darin beſteht, daß es nach Höhe und Breite der zunehmenden Furche verſtellbar iſt. Faſt alle dieſe Pflüge wenden nach links. Sie erfordern rüchtige Geſpanne; daß im Lande der verfeinerten Kleincultur auch noch wahre Pflugungeheuer zu finden ſind, bewies der Wendepflug von Cortryk mit ſeinem conver nach Außen gerundeten Streichbret. Unter den vielerlei ſonſtigen belgiſchen Pflügen fand ſich auffallender Weiſe wenig oder nichts Bemerkenswerthes.

England hat bei allen Verſuchen mit ſeinen Pflügen den Preis davon getragen, und zwar ſind die beſten auch dieſelben geweſen, die 1851 in London ſchon als ſolche anerkannt worden ſind. Alle übertragte der von Howard in Bedford durch gefällige Form, ſolide Bauart, vollkommenſte Wendung des Erdſtreifens und geringſten Kraftaufwand. Des letzteren markirte er ſo wenig an den Dynamometern, daß die Franzoſen anfänglich an einen Irrthum bei der Berechnung dachten; aber wiederholte Verſuche ergaben das nämliche Facit. Der Howard'ſche Pflug, ganz von Eiſen, iſt ein Räderpflug mit Rädern von doppeltem Durchmeſſer; er hat einen gebogenen Grindel, Verſtärkungseiſen, Skim, Sech, rechtwinkliges Schar und ein langes, in ſehr gedehnter Spirale gewundenes Streichbret. Er pflügte bei den Verſuchen bis 9 Zoll tief; das Einzige, was man ihm vorwerfen wollte, war, daß er den Erdſtreifen etwas zuſammenſchmiert. Dies iſt eine Folge des langen Streichbrets, welches allen guten engliſchen Pflügen gemeinſam iſt. Ihm zunächſt kam der Pflug von Ball, deſſen leichter, regelmäßiger Gang Anerkennung verdient. Faſt gleich kam ihm derjenige von Busby, der aber nicht ſo tief geht. Die Pflüge von Ranſome und Sims, mit den Nummern Y. L.; U. L. A. und Y. F. L. gingen ebenfalls vorzüglich; aber nach den Dynamometern verhielt ſich ihr Kraftaufwand zu demjenigen des Howard'ſchen Pfluges wie 40 : 16! Alle dieſe engliſchen Pflüge haben ziemlich dieſelbe Geſtalt und Conſtruction, und weichen nur in der Windung und Länge des Streichbrets — bei dem Busby'ſchen iſt es 4 Fuß lang! — und in Kleinigkeiten von einander ab. Daß dieſelben der Ihre vom vollkommenen Pflug ziemlich nahe kommen, kann nicht geleugnet werden. Zwei große Fehler aber haben ſie: Sie können nur auf dem Wagen in's Feld transportirt werden und ſind ſehr theuer! Daß ſie ganz von Eiſen ſind, kann und darf in unſerem eiſernen Zeitalter nicht mehr als Vorwurf gelten.

Die amerikaniſchen Pflüge waren weder der Zahl, noch ihrem damaligen Prachtgewand nach ſo merkwürdig vertreten, wie in London. Sie haben ſich ſeit 1851 vielfach in Europa verbreitet; auch in Frankreich, und es waren aus Bordeaux ſehr hübſch nachgebaute Adlerpflüge, deren Vorbild ſelbſt der alte ſchottiſche Schwingpflug geweſen iſt, vorhanden. Man ſchien ſie für franzöſiſche Originalconſtructionen zu halten; wenigſtens erntete der Ausſteller, Hamoir, alle Anerkennung dafür. Beſonders einfach und billig, gleichwohl aber wirkſam und dauerhaft, iſt der amerikaniſche Untergrundwühler; Hamoir hat denſelben inſofern verändert, als er ihm, ſtatt dem ſchmalen zungenförmigen, ein rechtwinkliges Schar gegeben hat. In Deutſchland ſind dieſelben ebenfalls ſehr einheimiſch geworden; ſie arbeiten gut und leicht, und ſind ſehr billig, da ihre Eiſentheile alle aus Guß beſtehen.

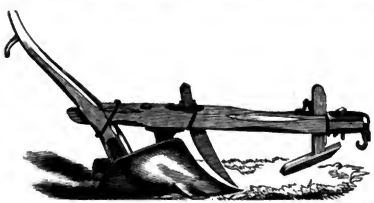


Fig. 90. Schwerz'ſcher Pflug von Hohenheim.

Dies iſt aber ein Nachtheil, denn in einigermaßen ſteinigem Boden nutzt ſich ihr Schar in wenigen Tagen ab, und ſechs Reſerveſchare ſind in kürzeſter Zeit aufgebraucht. Mit der vorſchreitenden Cultur ſcheint übrigens Amerika die Form der engliſchen Pflüge adoptiren zu wollen. Wenigſtens war der am beſten befundene amerikaniſche Pflug von Bingham aus Norwich in Canada dem Howard'ſchen ſehr ähnlich. Er zeichnete ſich durch feine, elegante Formen, langes Streichbret und beſonders ſehr lange Sterzen aus, welche die Führung zwar erleichtern, aber Gewöhnung verlangen. Er iſt ganz von Eiſen und wird gewöhnlich als Schwingpflug gefahren.

Digitized by Google

Ergebnisse der Pflugproben bei der Pariser Ausstellung 1855.

Nach dem offiziellen Bericht von J. A. Barral.

No.	Namen und Heimath.		Mittlerer Furchen-tiefe. Meters.	Furchen-breite. Meters.	Länge des durchlaufe-nen Wegs. Metres.	Umge-brochene Bodenmasse. Cubik-Metres.	Dynamo-metergrade nach Bentall.	Relative Zugkraft nach Bentall	Mecin. Kilogr.	Anstrengung in Kilogram-metres zur Umwendung eines Cubikmetres Erde.	Länge des Streich-bretes. Metres.	Breite der Streich-bretwendung. Metres.	Senkrechte Höhe des Streich-bretes. Metres.	Totalgewicht. Kilogr.	Preis. Francs.
1.	Dombasle'scher v. Grignon, Frankreich	V.	0,17	0,25	440	18,7	29,0	145	—	3,409	0,75	0,36	0,32	50,0	45
2.	Howard, England	Vv.	0,17	0,23	440	17,2	16,0	93	164,0	4,194	1,20	0,39	0,31	112,0	112
3.	Ball, England	Vv.	0,19	0,22	440	18,4	22,5	121	—	—	1,47	0,44	0,32	130,0	117
4.	Kleyle, Oestreich	V.	0,17	0,27	100	20,2	39,5	195	—	4,785	1,00	0,53	0,43	48,0	70
5.	Amerikanischer von Hamoir, Frankreich	V.	0,24	0,20	100	4,80	—	—	155,28	4,845	0,82	0,45	0,32	53,0	—
6.	Dombasle von Pluchet, Frankreich n.	V.	0,19	0,26	550	4,94	—	—	267,5	5,415	0,95	0,33	0,32	138,5	—
7.	Ransomes & Sims, England	Vv.	0,18	0,23	440	22,8	50,0	219	—	5,673	1,40	0,42	0,31	122,0	117
8.	Tirbon, Belgien b.	St.	0,18	0,25	440	19,8	42,0	212	—	5,727	0,95	0,40	0,30	56,0	—
9.	Berkmans, Belgien b.	St.	0,17	0,23	100	19,4	43,0	222	—	5,984	0,90	0,36	0,40	55,5	—
10.	Dombasle von Mettray, Frankreich	S.	0,15	0,25	440	3,75	—	—	150,38	6,015	0,98	0,43	0,28	54,0	112
11.	Buddy, England	Vv.	0,17	0,25	440	18,7	42,0	224	—	6,063	1,60	0,41	0,33	140,0	—
12.	Oderus, Belgien	St.	0,16	0,26	550	22,9	57,0	249	140,92	6,300	0,92	0,46	0,35	60,0	—
13.	Drehpflug von Hamoir, Frankreich c.	S.	0,30	0,20	100	6,00	—	—	275,60	7,335	1,20	0,35	0,60	103,0	—
14.	Morie, Canada	S.	0,19	0,20	440	16,7	45,5	272	—	7,356	1,10	0,47	0,32	84,0	—
15.	van Maele, Belgien b.	St.	0,21	0,18	100	3,78	—	—	185,78	7,371	0,90	0,40	0,28	60,0	—
16.	de Brie von Delouy, Frankreich	V.	0,12	0,28	100	3,16	—	—	243,1	7,693	0,83	0,46	0,34	112,0	—
17.	Bingham, Canada	S.	0,20	0,22	550	24,2	72,0	298	—	8,033	1,27	0,47	0,30	89,0	—
18.	Romedenne, Belgien b.	St.	0,15	0,20	100	3,00	—	—	165,64	8,281	1,03	0,37	0,32	60,0	—
19.	Maurer, Grh. Baden	V.	0,16	0,25	100	4,0	—	—	349,1	8,727	0,82	—	—	—	—
20.	Bonnet, Frankreich	V.	0,27	0,25	100	6,75	—	—	402,63	8,946	1,08	0,40	0,60	79,0	—
21.	Lambruschini, Toscana	V.	0,28	0,22	100	6,16	—	—	387,58	9,438	1,13	0,47	0,38	72,0	—
22.	Ruchadlo, Böhmen	V.	0,16	0,25	440	17,6	62,0	352	—	9,511	0,59	0,31	0,38	49,0	—
23.	Ridolfi, Toscana	V.	0,25	0,21	100	5,25	—	—	338,47	9,670	1,16	0,50	0,43	84,0	—
24.	Schwerz'scher von Hohenheim, Würthg.	St.	0,18	0,15	100	2,70	—	—	194,45	10,810	1,03	0,40	0,32	59,0	30
25.	Mészaros, Oestreich	V.	0,18	0,15	100	2,70	—	—	195,95	10,885	0,92	0,40	0,30	57,0	—
26.	Thaer, Preußen	S.	0,18	0,24	550	23,7	136,0	574	—	15,451	0,96	0,50	0,29	66,0	—

V. bedeutet gewöhnliches Radvordergestell; Vv. englisches Vordergestell mit verschiedenen Rädern auf getrennten Achsen. St. Steigpflug. S. Schwingpflug.

Die Pflüge stehen in der Reihenfolge nach der Zugkraft, die sie erforderten; ein Theil davon ward nach dem Bentall'schen, ein anderer nach dem Morin'schen Dynamometer geprüft; nur 2 davon nach beiden. Das Verhältniß beider Kraftmesser zu einander ward ermittelt, und nach dem Ergebniß die Anstrengung der Zugkraft in Kilogrammetres zur Umwendung eines Cubikmetres Erde bestimmt. Nur für den Ball'schen Pflug unterblieb dies. (*)

Die Länge des Streichbrets ist genommen von der Scharspitze bis zu dessen oberem Flügelende; die Breite der Wendung ist gleich dem Abstand des oberen Flügelendes von der Wandung oder dem Mittelbret.

a. Der Pluchet'sche Pflug war nicht ausgestellt, wurde jedoch gelegentlich mit probirt, da die Versuche dicht an der Besitzung des Erfinders, eines renommirten französischen Landwirths, stattfanden. Die mit b. bezeichneten belgischen Pflüge, wenden alle auf die linke Seite. Der Drehpflug c. hat einen Doppelkörper und legt jede Furche in derselben Richtung.

Ausgestellt waren im Ganzen 216 Pflüge; davon kamen 119 auf Frankreich, 32 auf Belgien, 13 auf England, 12 auf Schweden, 12 auf Oestreich, 8 auf Würtemberg, 5 auf Preußen, 4 auf Toscana, 4 auf Canada, 2 auf Dänemark, je 1 auf Holland, Norwegen, Baden, Nassau und die Schweiz. Es fanden sich darunter 95 Schwing- und Steigpflüge, 16 Räderpflüge, 8 Schwingdrehpflüge, 21 Räderdrehpflüge, 9 Doppelpflüge, 9 mehrscharige Pflüge, 17 Mühlpflüge, 5 Spatenpflüge, 1 Pflug mit Säevorrichtung, 3 Rajolpflüge, 2 Schälpflüge.

Digitized by Google

Fig. 21. Trembasle'ſcher Pflug von Grignon (Seitenanſicht).

Fig. 22. Derſelbe von Oben, ohne Sech.

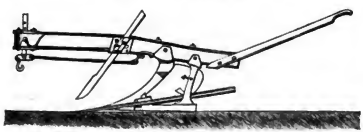


Fig. 23. Armelin's Pflug mit ſtellbarem Schar (Anſicht).

Fig. 24. Charrue indicateur von Gruſſard.

Fig. 25. Howard's Pflug.

Auch aus dem Orient und den fernſten Welttheilen waren Ackerwerkzeuge, theils in Natura, theils im Modell hier und da ausgeſtellt. So ein ganzes Sortiment aus Hindoſtan; kleine, hakenförmige Pflüge, die an den Baumaſt erinnerten, mit dem Triptolemus die Erde ritzte, um ihr die goldenen Geſchenke der Ceres anzuvertrauen; das einzige Eiſen daran ein kleines, zungenförmiges Schar, das an die Koſtbarkeit des Materials mahnte. Auch Häufelpflüge und kleine Eggen, beſtimmt von Menſchen gezogen zu werden, gaben Zeugniß von der landwirthſchaftlichen Mechanik der Inder. Welch ein Abſtand zwiſchen dieſen primitiven Geräthen und den ausgeklügelten Inſtrumenten der kleinen Inſel, die das ferne Rieſenreich im Morgenland mit eiſernem Scepter beherrſcht! Und doch, wie glücklich und geſegnet muß ein Land ſein, das blos ſolcher Werkzeuge bedarf, und einer dichten Bevölkerung Nahrung in Hülle und Fülle bringt, und zwar blos Pflanzennahrung!

Einen Verſuch zur Umgeſtaltung der ſeit Jahrtauſenden ſich gleich gebliebenen Pflugform hat der Mechaniker Guibal aus Caſtres in Tarn gemacht. Seine Rouleaux piocheurs, ſeine Rouleaux sarcleurs, ſeine Défonceuses — alle am beſten durch „Wühlwalzen" zu überſetzen — beſtehen aus einer ſchweren gußeiſernen Walze, deren Mantel ringsum mit ſchmiedeeiſernen, ſtark verſtählten, nach

Digitized by Google

vorn gekrümmten Zinken von etwa 15 Zoll Länge besetzt ist. Durch das Gewicht und die Rotation der Walze senken sich die Zinken in den Boden, brechen ihn auf, schleudern ihn herum, und legen ihn im Zustand ziemlicher Zerkrümelung hin. Aber die Arbeit ist eine sehr unregelmäßige; bald bleiben große Schollen liegen, bald sind große Löcher sichtbar, an ein Wenden des Erdreichs ist nicht zu denken, und diese Instrumente erfordern außerordentliche Zugkraft. Sie vermögen den Pflug nicht zu ersetzen. Zum Beackern soll der Rouleau piocheur, eine breite Stachelwalze, dienen; zum Behacken der Reihensaaten der Rouleau sarcleur, zwei schmale Stachelwalzen, welche die Pflanzenreihe zwischen sich nehmen; als Ersatz des Untergrundpflugs ist die schmale, nur mit zwei Zinkenreihen besetzte Défonceuse bestimmt. Letztere hat, mit 3 Pferden bespannt, bei den Versuchen in Trappes in der Pflugfurche gearbeitet, allein kein günstiges Urtheil erfahren. Doch ist die Neuheit des Gedankens anzuerkennen und eine wirksamere Ausführung desselben darf wohl mit der Zeit erwartet werden. Den schon in der Londoner Ausstellung befindlich gewesenen Dampfpflug von Usher erwähnen wir, weil sein Princip — auf einer Walze radial abstehende gekrümmte Spaten — eigentlich dasselbe ist, wie das der Guibal'schen Instrumente. Dampfpflüge zu erfinden kann nicht die Aufgabe eines wohlverstandenen Fortschritts in der Landwirthschaft sein; sie sind ebenso unnöthig, wie unmöglich. Selbst auf den größten Gütern würden sie, da ein Mitschleppen tagelangen Bedarfs an Feuermaterial seine großen Schwierigkeiten hätte, noch mehr aber die Lieferung des Wassers für den Dampfkessel — nur in ganz geringen Fällen von bleibendem Werth sein können. Erst wenn eine bewegende Kraft gefunden ist, welche keinen so kolossalen Aufwand an Material erheischt, wie der Dampf, wird man daran denken dürfen, sie auf den Pflug anzuwenden.

Von Pferdehacken, deren eine sehr große Anzahl vorhanden war, fand sich manches Neue. Zwar nicht unter den französischen; diese waren sammt und sonders Nachahmungen englischer oder deutscher Werkzeuge; so z. B. die Pferdehacke von Grignon des Hohenheimer dreischarigen Cultivators. Belgien ist das eigentliche Vaterland dieses nützlichen Instruments; von daher war es durch Claes aus Lembecq ausgestellt, der verschiedene Veränderungen daran angebracht hat, welche es aber keineswegs wirklich verbessern. Bei den Versuchen stand dieser Cultivator hinter den englischen zurück. Unter diesen waren die Hackpflüge von Howard in Bedford mit drei Scharen oder vielmehr Messern jedenfalls die vorzüglichsten; einfach, solid und zweckmäßig. Von Garrett war Huckvales Pferdehacke ausgestellt; ein höchst merkwürdiges, eigenthümliches Instrument. Seine Schare, in der Form von flach gekrümmten Schrubbeisen, vier an der Zahl, stehen an radialen Armen in einem Rad oder Kreis, und schürfen in abwechselnder Rotation die Bodennarbe ab, sobald das Werkzeug von einem Pferd in Bewegung gesetzt wird. Der Hauptzweck dieser Pferdehacke besteht nämlich darin, daß sie die Pflanzen in den Reihen auch verzieht, oder in die gehörigen Abstände von einander bringt, während sie gleichzeitig behackt, eine Arbeit, welche seither nur mit der Hand zu bewirken war. Die Pferdehacke ist nur für eine Reihe construirt und wird von einem kleinen Pferde oder Pony gezogen. Die Tiefe oder Seichtheit der Arbeit, sowie die Entfernung der Pflanzen in den Reihen kann von dem Arbeiter rasch und leicht geregelt werden. Das Instrument ist sehr sinnreich und zweckmäßig construirt und hat sich in England, besonders zur Cultur der Turnips und Runkelrüben, außerordentlich rasch verbreitet. Aus Canada war ein sehr schöner fünfschariger Cultivator von Jeffrey ausgestellt; er besaß ein Laufrad hinter den Sterzen, und geht außerordentlich sicher; auf jede Reihenentfernung ist er verstellbar. Die bekannten Hackculturwerkzeuge von Horsky in Böhmen waren nur in Modellen vorhanden; eine gedruckte Anleitung über den Gebrauch und die Verbreitung dieser Instrumente erregte vielfach Interesse. Von allen größeren Pferdehacken ist die Garett'sche jedenfalls, trotz ihrer anscheinenden Complication, die vorzüglichste und bestconstruirte. Man kann dieses Instrument einen Triumph der menschlichen Erfindungsgabe nennen, denn in seinem sinnreichen Bau ist auch der kleinste Umstand nicht vergessen, der auf seinen Gang etwa Einfluß zu äußern vermöchte. Ein geschickter Führer kann damit Wunder thun; durch die engsten, unregelmäßigsten Getreidereihen — denn vorzugsweise dient es zur Drillbehackung — schlängelt sich diese Pferdehacke wie ein Aal, und verletzt kein Pflänzchen. Wo die Drillcultur der Cerealien einheimisch wird, da muß auch dieses Werkzeug sich einbürgern, und gern wird der es Anschaffende über seine Wirksamkeit den etwas theuern Preis vergessen. In Braunschweig und Hannover ist diese Pferdehacke im Gefolg der Garrett'schen Drillmaschinen schon auf vielen größeren Gütern eingeführt — Dank vorzüglich den Bemühungen und dem Beispiel des Baron Gramm auf Rhode, welcher auch zuerst in Deutschland die Röhrendrainirung ausgeübt hat — und arbeitet mit erfreulichem Erfolge.

Unter den vielen ausgestellten Eggen standen diejenigen von Howard in Bedford — Zigzag Harrows, eigentlich von Armstrong erfunden — allen übrigen voran. Sie sind längst bekannt; ganz von Eisen construirt, wechseln sie alljährlich etwas ihre Form, aber nicht ihr Princip. Daß dieses auf richtigen mechanischen Ermittelungen beruhe, ist sehr zu bezwei-

Digitized by Google

fein; bis jetzt hat, außer Herr von Erlach in Hindelbank (Schweiz) unſeres Wiſſens noch Niemand verſucht, auch der Egge, dieſem hochwichtigen Geräth, die Sorgfalt der mathematiſchen Conſtruction zuzuwenden, wie dem Pflug. Die Franzoſen halten unter den Zugeggen die ſchiefe Egge von Balcourt — Dombasle iſt der erſte Erfinder! — für die beſte. Dieſelbe iſt einfach, hat Holzbalken, eingeſchraubte, nach vorn gekrümmte eiſerne Zinken und Kammregulatoren, zum Aechern oder tieferen Stellen. Das Geſpann wird ſo angehängt, daß die Egge ſchief läuft, und kein Zinken die Furche des andern trifft. Man erkennt die nothwendige Richtung dieſer vortrefflichen Egge an zwei, über den Balken angebrachten Diagonal-Bügeln, welche mit der Zuglinie eine genaue Parallele bilden müſſen. Nicht ſelten werden zwei ſolcher Eggen durch Bänder in Charnieren zu einer Doppelegge verbunden. Die doppelten und mehrfachen Eggen nach einem Geſpann zeichnen die Praxis der Engländer aus; in ihren Wirthſchaften wird man nur noch ſelten einfache Zugeggen treffen. Die Doppeleggen nehmen nicht blos eine größere Fläche der Arbeit vor, ſondern ſie ſchmiegen ſich auch geſchickt den Erhöhungen und den Vertiefungen des Terrains an; durch ihr Hin- und Herſchlängeln zerkrümeln ſie das Erdreich auf das Feinſte, und gewähren noch den großen Vortheil, daß man die Pferde dabei öfters in den Zwiſchenfurchen der Beete gehen laſſen kann, wenn dieſe ſchmal ſind. In England ſcheint man aber allmälich von dem Grobrauch der Zugeggen abkommen und dieſelben allgemein durch die Rolleggen erſetzen zu wollen. Die Letzteren ſind ein Uebergang von der Egge zur Walze, oder eigentlich mehrfache Stachelwalzen. Ihr Prototyp iſt die berühmte norweg'ſche Egge, welche aus drei parallel in einem Rahmen mit Rädern liegenden ſcharfen Zinkrmwalzen beſteht, von welchen jede in die andere eingreift, ohne daß die Zinken ſich ſtreifen; letztere gehrn radial von gußeiſernen Ringen aus, die auf einer eiſernen Achſe ſo angeſchoben ſind, daß ein jeder ſich ſelbſtſtändig zu drehen vermag. Das Inſtrument geht leicht und bringt den Acker in einen Zuſtand der Lockerung, wie kein anderes. Es iſt ſchon allgemein in Großbritannien verbreitet und verdient auch dir Beachtung der deutſchen Landwirthe in hohem Grade. Die Stachelwalzen gehören überhaupt ſämmtlich unter die Eggrn, denn ihre Wirkung iſt gänzlich dir der letzteren, und man wird daher wohl thun, ſie inskünftig nur Rolleggen zu nennen. Auffallend war, daß deren ſo viele ſich in der Ausſtellung befanden; Beweis, daß man die gewaltige Wirkſamkeit ſolcher Inſtrumente zu würdigen anfängt. Die Rolleggen mit gußeiſernen Zinken dürften jedoch keine große Dauer verſprechen; ebenſo ſind diejenigen mit gekrümmten denen mit geraden Zinken jedenfalls vorzuziehen. Dir von Lantillac aus der Dordogne conſtruirte Rollegge iſt von Holz mit ſchmiedeeiſernen Zinken; der Führer des Inſtruments ſitzt in einem darüber angebrachten Kaſten und dient zur Belaſtung. Die große Meſſerrgge oder der Scarificator iſt ein durchaus engliſches Werkzeug, das aber in ſeinem Vaterland ſo häufig in den Erſtirpator übergeht, daß zwiſchen dm Formen beider kaum mehr eine genaue Grenze gezogen werden kann. Zwar gehören die meſſerförmigen Füße nur dem eigentlichen Scarificator an, allein die Meſſerform geht ſehr häufig in die der ſogenannten Gänſefüße des Erſtirpators über, abgeſehen davon, daß die Geſtelle dieſer Inſtrumente gewöhnlich zum Wechſel verſchiedner Geſtaltrn von Meſſern und Scharen eingerichtet ſind; eine ſehr nachahmungswerthe Conſtruction. Es iſt diejenige des Scarificators von Colman, eines der vorzüglichſten engliſchen Inſtrumente dirſer Art. Es iſt ganz von Eiſen, gewöhnlich von Guß-, ſeltner von Schmiedeeiſen; ſeine Schare ſind flach dreieckig und ſtehen an gekrümmten Füßen in einem dreieckigen, durch drei Räder getragrnen Geſtellrahmen. Eigenthümlich iſt die Stellung derſelben mittelſt eines Hebels zum tieferen oder flacheren Eingreifen nach Fonlaiſons Syſtem. Einfacher und deshalb verbreiteter iſt der Traiprain Erſtirpator, von Tennant in Schottland erfunden. Er iſt ganz von Eiſen, hat gekrümmte Füße, welche in den Balken des Geſtells verſchiedbar ſind, und kleine, gewölbte Zungenſchare; der Grindel ſchweift ſich vorn in die Höhe und trägt ein verſtellbares Laufrad, wodurch der Gang geregelt werden kann. Zwei Pferde ziehen das Inſtrument bequem. Prof. Dr. Hartſtrin in Poppelsdorf gibt dasſelbrn in ſeinen „Fortſchritten in der engliſchen und ſchottiſchen Landwirthſchaft" das beſte Lob und empfiehlt deſſrn Anwendung auch auf dem Continent. Aus Belgien war gleichfalls ein Scarificator mit Verſetzſtücken zum Erſtirpiren von Decrombecque ausgeſtellt; er glich in vielen Stücken demjenigen von Marchandin aus Tilly (Dep. Aiſe), welcher in Frankreich einer der verbreitetſten iſt. Derſelbe iſt ganz von Eiſen; ſein Geſtell wird vorn durch kleine doppelte Laufräder, hinten durch große eiſerne Räder getragrn, und kann mit ſeinen ſechs nach vorn gekrümmten Meſſern mittelſt eines an einem Stellbogen zu befeſtigenden Hebels zwiſchen den letzterrn tiefer oder höher gerichtet werden. Am häufigſten wird der Scarificator in Frankreich zum Aufreißen von Wieſen- und Kleenarben verwendrt.

Dir Walze iſt ein ſo wichtiges und tüchtiges Inſtrumrnt, daß man ſich billig darüber wundern darf, wir wenig noch in den meiſten Wirthſchaftrn zu ihrer Vervollkommnung geſchieht. England hat auch in ihrer Verbeſſerung ſchon viele dankenswerthe Beiſpiele gegrben. Namentlich zu rühmen ſind die engliſchen eiſrrnen Doppelwalzen, welche, obſchon 7—10

Digitized by Google

Centner schwer, doch von einem Pferd bequem geführt werden können, vermöge ihres bedeutenden Durchmessers und der Theilung des Cylinders in zwei oder drei selbstständig umlaufende Walzen. Dadurch wird insbesondere das schwierige Wenden längerer Walzen am Ende des Gangs erleichtert. Nichts ist überhaupt widersinniger, als die Anwendung langer, dünner Walzen, namentlich aus einem Material, das, wie

Süden zusammengesetzt war und äußerst wirksam sein muß. Eine neue Construction zeigte auch eine Ring- oder Scheibenwalze ebendaher; sie bestand aus 12 massiven, 6 Zoll starken, 3 Fuß im Durchmesser haltenden gußeisernen Scheiben; ihr enormes Gewicht und die ganze Bauart dürften sie auf widerspenstigem Thonboden von großem Erfolg sein lassen. Eine andere, glatte, eiserne Walze, von Grebel u. Comp. in Dennin, be-

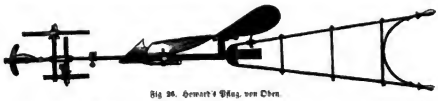


Fig. 26. Howard's Pflug, von Oben.

Fig. 27. Ball's Pflug.

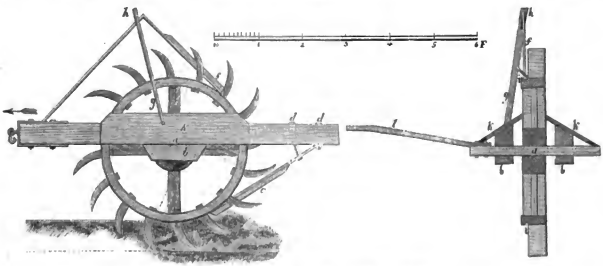


Fig. 28. Spatenpflug (Défoncheuse) von Guibal. (Aufriß und Durchschnitt.)
a. Radachse. b. Radbacken. In dem Radkranz sind 16 schwalbenartige Löcher eingelegt. c. Messer zum Reinigen des Radkranzes, mittelst der Schrauben dd im Gestell befestigt. f. Anderes Messer zur Reinigung zwischen den Zähnen. g. h. Befestigung desselben. i. Stütze des Messers im Radkranz. k. k. Greifer, von welchen die abgeworfene Erde abrollt. l. Stütze zur Leitung.

Holz, durch die Abnutzung jederzeit seine Form verliert. Auch in Frankreich scheint man der Verbesserung der Walzen Beachtung zu schenken; dies bewiesen namentlich die von Grignon ausgestellten derartigen Instrumente. Merkwürdig war darunter eine eiserne Kannwalze, die ganz aus viereckigen eisernen

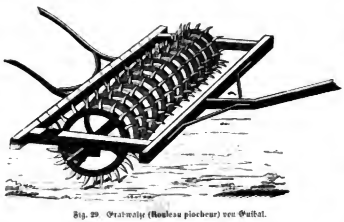


Fig. 29. Gratwalze (Rouleau piocheur) von Guibal.

stand aus sechs einzelnen Cylindern und wog 12 Ctr. In mehreren Exemplaren war der Crosskill'sche Schollenbrecher ausgestellt; Beweis, daß man die Vorzüge dieses Instruments vielfach würdigt. In Deutschland ist es, obgleich hier und da schon eingeführt, doch verhältnißmäßig noch am wenigsten ver-

Digitized by Google

breitet. Deſto allgemeiner iſt es in Großbritannien, wo es auf den Gütern des ſchweren Thon- und Klaybodens für ebenſo nothwendig gehalten wird, wie der Pflug. In der That iſt der Croskill'ſche Clod-Crusher eine ebenſo ſinnreich als zweckmäßig conſtruirte Walze, die zu den verſchiedenſten Vornahmen tüchtig iſt. Man zerkleinert damit die Schollen, feſtigt leichtes Erdreich, tödtet mit ihr Ackerſchnecken, Werren und Larven, walzt die aufgelaufene Saat u. ſ. w. Der Schollenbrecher beſteht aus einzelnen, am Rande gezackten Scheiben, die mit ſelbſtſtändiger Drehungsfähigkeit auf eine ſtarke Achſe aufgeſchoben ſind; an den beiden Zapfenenden der letzteren ſind Räder zum Transport angeſteckt. Früher mußten Löcher gegraben werden, um dieſe abzunehmen; jetzt aber hat man eine einfache Schraubenvorrichtung angebracht, welche dies unnöthig macht, indem dadurch die Räder während der Arbeit über die Ebene des Mantels der Walze erhoben werden. Eine veränderte Nachahmung der Croskill'ſchen Schollenwalze war von Dumont geliefert; das Original ſchien den Vorzug zu verdienen.

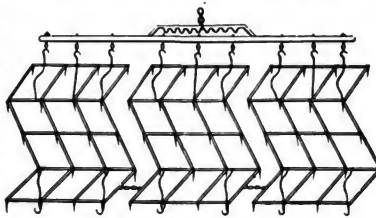


Fig. 30 Howard's Zigzag Eggen.

Von Fuhrgeräthen war manches Beachtenswerthe da. Wir ſprechen nicht von den unzähligen Stadtwagen, Karoſſen, Phaetons, Americaines, Tilbury's, Gigs ꝛc., die theils in dem Anner, theils in beſonderen Schuppen aufgeſtellt waren und einen Reichthum des Materials und der Formen zeigten, welche das Auge faſt ermüdeten; wir bemerken hier nur, daß die amerikaniſchen Fabrikate dieſer Art durch Leichtigkeit des Baus, ohne Beeinträchtigung der Solidität, einfache Eleganz und fabelhaft billige Preiſe allgemeine Aufmerkſamkeit erregten. Das landwirthſchaftliche Transportgeräthe war nur durch Einſendungen aus Belgien, England und Frankreich vertreten; Deutſchland hatte ſich der Concurrenz entſchlagen und ſehr wohl daran gethan. Unter den mancherlei Schiebkarren zeichnete ſich ein belgiſcher von Houget Chaurin und Comp. in Bervieres beſonders vortheilhaft aus durch ſoliden Bau und richtige Anbringung des Schwerpunkts der Laſt möglichſt ſenkrecht über dem Rad. Er war den breiten engliſchen Erdkarren ähnlich, aber zierlicher und nicht ſo ſchwer. Wie viele Kraft geht noch alljährlich durch den Gebrauch der plumpen, allen Geſetzen der Mechanik Hohn ſprechenden deutſchen Schiebkarren verloren! Man denke an die Erdarbeiten bei Eiſenbahnen, wo deren Tauſende in Bewegung ſind! Intereſſant war ein kleiner Handkarren (Brouette pour les

Fig. 31. Norweg'ſcher Egge.

Digitized by Google

jeunes Patres) von B. Chatel aus Calvados. Derſelbe enthielt: Einen Spaten; einen Rechen mit flachen eiſernen Zinken zum Zerſtreuen der Maulwurfshaufen, des Düngers, zum Sammeln von Steinen und Blättern; eine Hippe zum Abſchneiden von Geſträuch ꝛc.; eine kleine Hacke zum Ausſchneiden der Wurzelunkräuter; eine Schaufel zum Sammeln des Düngers, Reinigen der Gräben, Wege u. ſ. w. Durch dieſe kleine Geräthſammlung ſoll dem Müſſiggang der weidenden Kinder vorgebeugt und ſie zu nützlicher Arbeit angeregt werden. Der menſchenfreundliche, ſchon oben erwähnte Erfinder, ſagt: Dieſer kleine Apparat hat gleichzeitig einen landwirthſchaftlichen, ſittlichen und philanthropiſchen Zweck. Wenn man die Zahl der Kinder, die zum Weiden der Thiere in Frankreich verwendet werden, blos auf 100,000 anſchlägt, und den Werth ihrer täglichen Arbeit auf 50 Centimes, ſo erhält man auf 150 Arbeitstage die ungeheure Summe von 30 Millionen oder auf jede Gemeinde, welche 10 bis 12 Kinder beeartig beſchäftigt, etwas über 800 Francs. Die Form der engliſchen oder vielmehr ſchottiſchen Pferdekarren iſt eine bekannte. Sie hat ſich in Frankreich ſchon vielfach eingebürgert; in Deutſchland iſt ſie unſeres Wiſſens bis jetzt nur in Holſtein und Mecklenburg allgemeiner geworden. Jedenfalls erfordert ſie einen beſonders kräftigen, ſchweren Pferdeſchlag in die Scheere, und wo dieſer nicht iſt, da laſſen ſich auch ſolche, ſonſt allerdings ſehr praktiſche Karren, nicht einführen. Der ſchottiſche Pferdekarren von Busby, der zu London mit der großen Medaille prämiirt ward, erfuhr in der Pariſer Ausſtellung eine minder günſtige Beurtheilung. Man warf ihm vor, er ſei viel zu theuer — ca. 100 Thlr.! — ſeine Räder ſeien zu niedrig, deshalb viel Zugkraft erfoderndt, und die ganze Maſchine ſei viel zu complizirt, um dauerhaft ſein zu können. Inzwiſchen wird nicht geleugnet werden können, daß der tiefhängende Kaſten dieſes Inſtruments eine große Sicherheit des Gangs bei unebenen Wegen bedingt und das Laden ſehr erleichtert; wie denn auch die ſinnreiche Vorrichtung zum Entladen mittelſt einer Schraube ohne Ende oder Schnecke, die an einem Zahnbogen auf- und abläuft, ſehr zweckmäßig iſt. Ein ähnlicher Sturzkarren mit ſehr hohen Rädern, weit übergreifendem Fürgeſtüh, aber noch complizierterem Mechanismus war von Dargent in Yvetot ausgeſtellt; er ſchien nur paſſend für die ſchweren Pferde der Normandie und Percheꝛ. Mignard in Belleville hat einen Sicherheitsapparat erfunden, der aus einer, unter den Achſen angebrachten Hebelvorrichtung beſteht, welche es unmöglich macht, daß der Karren beim Bergabfahren den Schwerpunkt verliert oder ausgleitet. Das Karrenfuhrwerk iſt bekanntlich in Frankreich allgemein; man bemerkt faſt keinen Wagen. Aber die franzöſiſchen Karren ſind wahre Monſtra, ſie taugen nur für die ungemein ſtarken Pferde. Eigenthümlich iſt, daß man durchgehends nur Hengſte zum Zug verwendet; Wallachen ſieht man ſelten im Karren. Die erſten ſind bei aller Kraft gewöhnlich fromm und willig; bei dem größten Conſtur von Pferden verhalten ſie ſich ruhig und lenkſam. Eine Freude iſt es aber, einen ſolchen ſchweren Hengſt ſich in's Geſchirr legen zu ſehen; da muß es biegen oder brechen! Einen großen ſchweren vierräderigen Wagen zu landwirthſchaftlichem Gebrauch hatten die Gebrüder Thomas zu Barbançon in Belgien eingeſendet. Er war den engliſchen Erntewagen nachgebaut, beſtand aus einem 4 Fuß breiten Kaſten mit aufgeſetzten Leitern, hatte hohe Hinterräder, unterlaufende Vorderräder mit 5 Zoll breiten Felgen und war außerordentlich dauerhaft und gut gearbeitet. Etwas fabrikmäßiger ſah der Erntewagen von Lighthy und Simon in London aus, der im Annexe ſtand. Er hatte das gewöhnliche Kaſtengeſtell der engliſchen Wagen, daſſelbe ruhte aber auf Längenfedern nach dem Graham'ſchen Syſtem; die Vorderräder laufen unter. Das thun ſie auch bei dem zweipferdigen Wagen von Crookill in Beverley, welcher überhaupt der renommirteſte Fabrikant von landwirthſchaftlichem Transportgeräth in England iſt. Jedes Stück ſeiner Wagen und Karren wird durch Maſchinen dargeſtellt; die Räder mit ihren eiſernen Naben und gebogenen Felgen, die Achſen mit ihren Patentbüchſen werden aus dieſer großartigen Fabrik zu Tauſenden verſendet nach Indien, Californien, Auſtralien, Rußland, in die ganze Welt. Was den Crookill'ſchen Karren und Wagen entgegen gehalten werden kann, iſt, daß ſie zu ſchwer und zu theuer ſind.

Zu den Transportgeräthſchaften iſt auch das Muldbret zu rechnen, eine belgiſche Erfindung, womit Erhöhungen des Bodens abgeſchürft und ihre Maſſen in den Vertiefungen leicht und bequem abgeladen werden. Ein ſolches von neuer Conſtruction, ganz von Eiſen, war von Grignon ausgeſtellt und ſchien ebenſo zweckmäßig als ſolid conſtruirt zu ſein.

Mit Recht verbreiten ſich die Säemaſchinen, vor noch nicht langer Zeit gerade diejenigen Maſchinen, die der Landwirth am mißtrauiſchſten betrachtete, von Jahr zu Jahr in immer größeren Kreiſen. Es iſt anerkennenswerth, daß in Sachſen z. B. von Seiten der Regierung darauf aufmerkſam gemacht worden iſt, wie durch Anwendung guter Säemaſchinen der Landwirth an Zeit, Geld und Arbeit in reicherem Maße ſpart, als ſonſt durch irgend welche Neuerung, daß dadurch alſo auch das Nationalvermögen, der allgemeine Wohlſtand und die Production gehoben werde. Die Maſchinenſaat iſt am allgemeinſten in Großbritannien, dann folgen die deutſchen Länder Mecklenburg, Braunſchweig und Sachſen. Die Drillſaat iſt in letzterem Land bis jetzt am wenigſten einheimiſch unter den

Digitized by Google

genannten; viel mehr schon in Oestreich, wo große Gutsbesitzer mit Intelligenz und Eifer in allen Fortschritten der Landwirthschaft so erfolgreich vorangehen. In Frankreich wird bis jetzt noch sehr wenig mit der Maschine gesäet; weit weniger, wie in Deutschland. Viel Neues fand sich unter den Säemaschinen der Pariser Ausstellung nicht. Im Allgemeinen schien das Cole'sche Löffelsystem die bevorzugte Construction zu sein. Die Engländer haben dasselbe auf den Schild gehoben und allerdings auch zu einer Vollkommenheit gebracht, welche höhere Stufen kaum mehr erreichbar scheinen läßt. Die Garrett'sche Drillmaschine, die Hornsby'sche Tropfelsäemaschine sind Wunder der Mechanik; sie gleichen dem Thier, „das hundert Gelenke zugleich regt", und keiner ihrer Theile ist zwecklos, ist überflüssig, falsch angebracht — nein, jeder dient dem allgemeinen Zweck und zwar mit erstaunlicher Sicherheit und Präcision. Garrett'sche Drillmaschinen sind daher gegenwärtig auch in allen Theilen der Welt thätig. Die ausgestellte Dreihige war zugleich mit Düngerstreuvorrichtung versehen; auf dem Continent entsagt man dieser gewöhnlich aus dem Grunde, weil die Benutzung der concentrirten Düngemittel nicht so allgemein ist. Auch eine kleine Zreihige Säemaschine war von Garett vorhanden. Noch sinnreicher, auch wohl dauerhafter construirt, sind die Säemaschinen von Hoensby, deren größte Sorte 10reihig, großen Beifall fand, und vom Kaiser von Frankreich angekauft ward. Vor den Garrett'schen zeichnen sich die Hornsby'schen Säemaschinen aus durch die Anwendung von Röhren aus vulcanisiertem Kautschuk statt der Blechschlauchtrichter und durch die bequeme und fast jedem Zufall oder Erforderniß gerechte Weise der Stellung des Kastens, der Saatwelle, der Teichter und der Eggen. Wenn manchen Mitgliedern der Beurtheilungscommission die Ermöglichung der Hebung und Senkung des Saatkastens als etwas Neues erschien, so muß das mit ihrer völligen Unbekanntschaft in landwirthschaftlichen Dingen entschuldigt werden. Auch in Frankreich hat das Löffelsystem bei Säemaschinen das Uebergewicht erhalten. Eine darnach construirte Maschine von Lefebvre zu Pendhuille war gut und solid gebaut; die Samenmenge ward bei derselben durch Umtausch der Löffel, von welchen verschiedene Sätze beigegeben waren, bewirkt, und die Samen fallen in conventrische Teichter, ähnlich denjenigen der Rapsdrillmaschine; um nicht bei plötzlichem Stoß herauszuspringen zu können. Eine andere, besonders im Süden sehr verbreitete Säemaschine mit Löffeln ist der Semoir von Saint-Joannis in Marseille, der den englischen nachgebaut ist, aber doch deren Vollkommenheit lange nicht erreicht. Diese Maschine säet nur 3 Reihen, eigenthümlich daran ist der Apparat zum Unterbringen des Samens, der einem kleinen Multbret gleicht, dessen Boden die Furchen der Saatschare zustreicht; an beiden Ecken desselben sind Marqueure für die folgende Radspur angebracht. Von Chevallier, de Curzay ꝛc. waren ähnliche Nachahmungen englischer Säemaschinen vorhanden. Diejenige aus Grignon zeichnete sich durch Düngervorrichtung und Vertheilung mittelst weinschriftiger Zahnrädchen aus, eine Construction, welche z. B. in Böhmen längst bekannt, und, wenn wir nicht, daselbst durch Herrn Bachhaibl eingeführt worden ist. Eine Handsäemaschine mit Löffelscheiben und Schiebkarrengestell hatte W. Jenden in Utrecht eingesandt; sie ähnelte der bekannten Heusman'schen. Die deutsche Universalsäemaschine von Kämmerer in Bromberg war ebenfalls ausgestellt, befand sich aber im Innern dermaßen verstellt zwischen Highflyers und Mule Jennies, daß sie schwerlich viel Beachtung gefunden hat. Ihr Princip ist gleichfalls das Löffelsystem und die Saat wird, wie bei den englischen Drillern, durch Wechselräder regulirt; sie erlaubt aber auch dreiwürfige Saat durch ein Vertheilungsbret, welches runde Zapfen statt der dreieckigen Klötchen der Alban'schen Maschine hat, welcher letzteren überhaupt das ganze Aeußere der Kämmerer'schen nachgebildet ist.

Die Alban'sche Säemaschine ist die verbreitetste in Deutschland und sie verdient es zu sein. Sie säet mittelst Walzen, deren kastenförmige Vertiefungen den Samen beim Umdrehen aufnehmen, während Stellbürsten einen Mehrauswurf verhüten. Die Stellung geschieht durch Verschieben der Walzenachse und Vergrößerung oder Verkleinerung der Kastenöffnungen. Diese Construction ist ebenso einfach, als zweckmäßig und dauerhaft; zur dreiwürfigen Saat, deren Regelmäßigkeit ein unterhalb angebrachtes Vertheilungsbret bewirkt, ist kaum eine andere vorzuziehen. Aber auch zur Drillsaat läßt sich das Alban'sche System durch Zuhat von Teichtern und Scharen vortrefflich benutzen, und sind derlei Drillmaschinen wegen ihrer Einfachheit und Wohlfeilheit in Fällen, wo es nicht auf vollkommene Genauigkeit ankommt, selbst den englischen vorzuziehen. Die Saatersparniß ist etwas geringer, beträgt aber immer noch $^1/_8$—$^1/_4$; bei den dreiwürfigen Maschinen $^1/_{10}$—$^1/_6$. Eine Alban'sche Säemaschine war nur ausgestellt von Drewitz und Rudolph in Thorn; sauber gearbeitet zeigte sie als Hauptabweichung von der herkömmlichen Construction schiefe Saatfächer in den Walzen. Das System der Walzen mit Löchern, ähnlich dem des bekannten Bohnendrillers von Buneger, hatte Marie in Paris bei seiner Säemaschine angewandt. Lindquist aus Schweden hatte eine Handsäemaschine mit Schiebkarrengestell ausgestellt, bei welcher statt der Walzen metallene Räder wirkten, deren Kranz mit birnförmigen Vertiefungen zur Aufnahme der Saat versehen war; es ist dies ein altes englisches, jetzt aufgegebenes System, bei dem Lincoln Turnips Drill

Digitized by Google

früher angewendet, in Deutſchland von Sack in Lützen bei ſeinen Rübenſteckmaſchinen nachgeahmt. Ein Erbſenſtecker für Gärtner von demſelben Erfinder zeigte ähnliche Conſtruction. Aus Hohenheim war die Runkelrübenſäemaſchine zur horſtweiſen oder häufchenweiſen Saat eingeſendet und fand vielen Beifall. Dieſelbe ſoll ermöglichen, daß die Runkelrübenſamen nicht in eine fortlaufende Reihe, ſondern in einzelnen Horſten oder Häufchen, in der gehörigen Entfernung, etwa 10 Zoll, von einander fallen. Sie bewirkt dies ſehr gut und zweckmäßig vermittelſt einer Doppelkurbel an der Radachſe, welche zwei Bretchen hin und her ſchiebt, die mit Löchern, gerade groß genug, um die nothwendige Samenzahl zu faſſen, verſehen ſind. Sobald eines dieſer Löcher über den hohlen Scharfuß des Inſtruments tritt, entleert ſich der Inhalt, und zwei nachfolgende Eggenzinken bedecken die Samen. Die Erfindung dieſer ſinnreichen Maſchine gehört Amerika an; urſprünglich war ſie mit einem Pflug verbunden und vorzüglich auf Mais und Bohnen berechnet.

Das früher ſehr verbreitete Syſtem des Ausſtreuens der Samen mittelſt Bürſten, deſſen Erfinder bekanntlich der Engländer Ducket war, iſt in ſeinem Vaterlande, mindeſtens für größere Saaten, wie Getreide ꝛc. fallen gelaſſen worden. Dagegen wendet man es noch häufig und mit dem größten Erfolg an für Raps, Rübſen, Mohn, Klee, Thimothy u. ſ. w. und die Karrenkleeſäemaſchine, mit welcher alle dieſe Samen breitwürfig bei jeder Witterung geſäet werden können, iſt nicht allein eine der beſten, ſondern auch jetzt ſchon allenthalben am meiſten verbreiteten Maſchinen. In Deutſchland wird dieſelbe Conſtruction hier und da auch noch für Getreide angewendet; vorzugsweiſe bei der Schmidt'ſchen Säemaſchine; aber dabei nutzen ſich die Bürſten viel zu ſchnell ab, um auf die Dauer mit gleicher Regelmäßigkeit wirken zu können. Eine der renommirteſten franzöſiſchen Säemaſchinen, die von Jacquet-Robillard in Arras, hat ebenfalls das Ducket'ſche Syſtem ganz beibehalten. Sie ruht auf einem dreirädrigen Karrengeſtell für ein Pferd und iſt ſowohl zur Reihenſaat, wie zur breitwürfigen zu gebrauchen. Eine mit abſtehenden Bürſten garnirte Welle drückt die Samen durch die Löcher von kleinen Stellſcheiben, genau wie bei der Karrenkleeſäemaſchine; ſie fallen durch Trichter und Röhren in 6—7 Reihen, eine nachfolgende Egge und kleine Walze bringen ſie unter. Viele Medaillen und Preiſe, welche dieſe Säemaſchine erhalten, bezeugen, daß man mit ihren Leiſtungen zufrieden geweſen iſt; ſie koſtet 250 Francs.

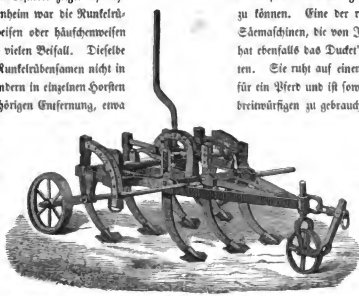


Fig. 32. Coleman's Scarificator.

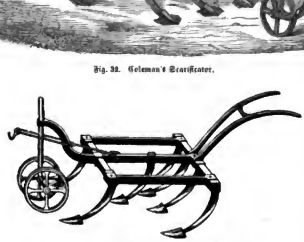


Fig. 33. Tennant's Grubber oder Trapezio Exstirpator.

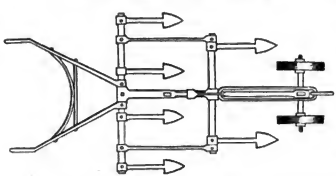


Fig. 34. Derſelbe. Grundriß.

Von den Kapſelſäemaſchinen nach der Williamſon'ſchen Conſtruction waren beſonders aus Belgien und Deutſchland viele vorhanden. Die einfachſte, beſte und verbreitetſte unter allen iſt die bekannte zweireihige Rapsdrillmaſchine von Hohenheim, ein Inſtrument, welches in ſo vielen Händen iſt, daß es nicht näher beſchrieben zu werden braucht. Eine Verbeſſerung deſſelben dürfte die in Sachſen übliche Verbindung deſſelben mit dem Burger'ſchen Bohnendriller zu Mais und Hülſenfrüchten ſein.

Unter den verſchiedenen Düngerſtreumaſchinen heben wir nur eine neue, engliſche, von Chambers erfunden, von Garrett ausgeſtellt, hervor. Sie beſteht im Weſentlichen aus einem Rührwerk, einer Welle mit radial abſtehenden kurzen

Digitized by Google

Zapfen, und darunter eine Walze mit vorſpringenden Schienen, welche das Düngerpulver ergreifen und auswerfen, während zugleich ſelbſtſtändig bewegliche Abſtreicher zur ſteten Reinigung der Streuwalze angebracht ſind. Die ganze Conſtruction hat viele Aehnlichkeit mit dem ſchon länger bekannten Manure Distributor von Garrett, ſoll aber dieſen noch in der Sicherheit der Leiſtung übertreffen. Es wird

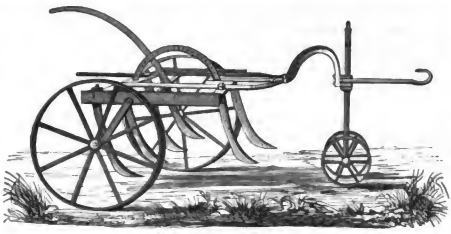


Fig. 35. Streuſtreater von Marchandin.

ſchwer halten, eine Düngerſtreu-Maſchine zu erfinden, welche allen Anforderungen zu entſprechen vermag, ebenſo gut feuchten Guano, wie trockne Aſche, ſtrohvermiſchten Kompoſt wie Gyps ſäet.

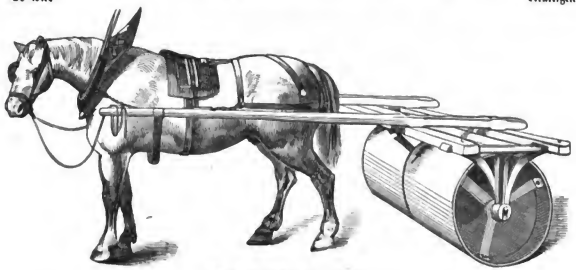


Fig. 36. Engliſche Doppelwalze von Eiſen.

Fig. 37. Grenhill's Schollenbrecher.

Nichts deſtoweniger iſt ein derartiges Inſtrument zweifelsohne ein ſehr wichtiges für die Landwirthſchaft, da mit der ſteigenden Anwendung der concentrirten Düngemittel auch Methoden gefunden werden müſſen, ſie möglichſt gleich und ſicher zu vertheilen, ohne daß dabei Gefahren und Unannehmlichkeiten für die Arbeitsleute entſtehen. In Großbritannien gilt als die genaueſte und beſte Düngerſtreumaſchine diejenige von Holmes, leider iſt ihr Preis, wie derjenige aller übrigen derartigen engliſchen Geräthe, ein hoher, der den deutſchen Landwirth von ihrer Aneignung häufig zurückſchreckt.

Wir wenden uns jetzo zu der intereſſanteſten Abtheilung der landwirthſchaftlichen Ausſtellung, zu den Erntemaſchinen. Niemand wird leugnen wollen und können, daß Getreidemähemaſchinen zu

Digitized by Google

den wünſchenswertheſten und nothwendigſten Hülfsmitteln einer geſteigerten Cultur gezählt werden müſſen. Unter den gegenwärtigen Verhältniſſen iſt der Landwirth gerade in der wichtigen Erntezeit ſo häufig ganz dem Zufall oder der Brutalität der Arbeiter oder dem Langmuth der Witterung preisgegeben, daß dieſe Periode, welche ihm den Segen ſeiner Mühen bringen ſoll, für ihn gar zu oft eine Zeit der Qual und Pein wird. Tüchtige Erntemaſchinen könnten dieſem Uebel nicht allein gründlich abhelfen, ſondern auch die Productionskoſten bedeutend verringern. Es ſind deßhalb ſchon viele Verſuche gemacht worden, Mähemaſchinen zu conſtruiren. Leſen wir ja doch ſchon im Palladius und Plinius, daß die Gallier ihr Getreide mit ſcheerenförmigen Maſchinen abernteten. Die neueren Conſtructionsverſuche von Smith (1807), Ogle (1822), Bell (1828) u. A. ſchlugen anfänglich fehl und wurden bei Seite gelegt. Erſt in Nordamerika gelang es dem Mechaniker Mc. Cormick im Jahre 1847 eine Mähemaſchine zu bauen, welche ſich in vielen Fällen bewährte. Ihr Princip war dasjenige einer Säge. Ihr eiferte ein anderer Yankee, Obed Huſſey, nach; ſeine Mähemaſchine hatte die Conſtruction der Scheere. Die Erfolge beider, welche namentlich in der Londoner Induſtrieausſtellung das größte Aufſehen machten, ſpornten die Engländer an; ſie ſuchten die alte Bell'ſche Maſchine aus der Rumpelkammer zu Stieling hervor, und ſiehe da, mit einigen Verbeſſerungen bewährte auch ſie ſich. In Paris aber fand das große Tuenier ſtatt zwiſchen dieſen verſchiedenen Principien und Maſchinen. Es war jedenfalls der wetteifernde Kampf der Erntemaſchinen der anziehendſte und wichtigſte Gegenſtand für den Landwirth, und wir werden demſelben möglichſte Ausführlichkeit widmen.

Eine ziemlich große Anzahl von Mähemaſchinen-Conſtructionen war vorhanden. Das Erfindungsgenie der Einzelnen ſchien auf dieſem Felde mit Behagen ſpazieren gegangen zu ſein und in toller Luſt und Laune manchmal die allerſeltſamſten Sprünge gemacht zu haben. Namentlich trat dies hervor bei den Handmähemaſchinen. Es darf ſchon vorläufig als feſtgeſtellt betrachtet werden, daß die einfachſte Handmähemaſchine die gewöhnliche Senſe iſt und bleibt, und daß alle Verſuche in dieſer Richtung, deren Grundlage einzig die Menſchenkraft iſt, erfolglos und blos Spielereien genannt werden müſſen. Dergleichen hatte die Ausſtellung eine ganze Muſterkarte aufzuweiſen. So hatte ein Herr Thomas aus Bourſault drei Senſen hinwecinander an einem gewöhnlichen Wurf mit Reffen angebracht, aber denſelben ein leichtes Laufrad als Zugabe und Unterſtützung gegeben; Dequnilhenè aus Sens hatte ziemlich die nemliche Conſtruktion verſucht, nur lag ſein Senſenblatt in einer Trebſcheibe. Von Launeau in Verſailles war das gleiche Princip auf 8 Senſenblätter gemeinſam angewendet; Hippolyte aus Tannay hatte 4 drehende Klingen zum Erſatz der Senſe beſtimmt; de la Combe aus Poiſſy eine Scheibe mit ſcharfem Rand für Getreide oder eine endloſe Kette aus ſchneidenden Klingen für Gras; Boret aus Langres ließ 3 horizontale Senſenblätter ſich um eine ſenkrechte Welle drehen. Caeré aus Bendôme baut kleine Mähemaſchinen für einen Mann und 2 Pferde, deren Princip eine ſich drehende Stahlſcheibe mit ſcharfem Rand iſt, während 2 ſenkrechte Rechen das Getreide in Gelege werfen ſollen. Mit Ausnahme der letzteren ſind alle dieſe Vorrichtungen blos für die menſchliche Kraft berechnet. Die meiſten davon dafüren auch auf dem älteſten Syſtem der Mähemaſchine, demjenigen von Smith, welches inzwiſchen allenthalben aufgegeben worden iſt. Daher ſind auch alle dieſe Verſuche — ſämmtlich franzöſiſchen Urſprungs — für die Praxis nur von negativem Werth und nichts als Curioſitäten. Anders verhält es ſich mit der kleinen bekannten Grasſchneidemaſchine, die in England überall in den Parks gehandhabt wird. Sie beſteht aus ſpiralförmig um 2 Scheiben gewundenen Klingen, welche einen mehrſchneidigen Cylinder von 6 Zoll Durchmeſſer bilden, durch deſſen Umdrehung das kurze Gras zwar langſam aber ſehr egal abgeſchnitten wird, viel ebenmäßiger, als dieß mit der Senſe zu ermöglichen iſt. Von dem alle 14 Tage wiederholten Gebrauch dieſer Scheermaſchinen ſchreibt ſich der gleiche, ſammetartige Raſen der britiſchen Pleaſure Grounds her. Eine ſolche Tondeuſe, welche als neue Eigenthümlichkeit nachziehende Walzen zum Feſtdrücken des Raſens beſaß, hatten die engliſchen Fabricanten Shanks & Sohn aus Arbroath in einem guten Exemplare ausgeſtellt.

Alle die angeführten Maſchinen betheiligten ſich natürlich nicht an dem großen Wettkampf; es waren für denſelben eingezeichnet folgende Mähemaſchinen: von 1) Mudry, Canada; 2) Laurent, Paris; 3) Geoskill, Beverley; 4) Gouenier, St. Romans; 5) Dray, London; 6) Majière, l'Aigle; 7) Mamm, Rockford; 8) Wright, Illinois; 9) M'Cormick, Chicago. Die 4 erſtgenannten Maſchinen haben das Princip der Scheere, und zwar die 3 vorderſten dasjenige des Schotten Bell, die vierte ein neues eigenthümliches; die übrigen 5 Maſchinen haben das Princip der Säge. Von dem Kampf um den Preis zurückgezogen wurden die Maſchinen von Mudry und von Geoskill, bei welchen beiden die Pferde hinter dem Werk angeſpannt ſind und den Schneideapparat vor ſich her ſchieben müſſen, was den Gang der Maſchine bei dem kleinſten Hinderniß außerordentlich erſchwert. Ganz ungenügend arbeitete auch die eben ſo, wie die vorigen, conſtruirte Maſchine von Laurent. Auch die ſägenartige Maſchine von

Digitized by Google

Maglère, obgleich sinnreich so gebaut, daß ihre Säge ebenso gut nach rechts wie nach links arbeiten, deswegen einen Gang dicht an den andern legen kann, bewährte sich nicht, und mußte vor der Vollendung ihrer Aufgabe von dem Versuchsfeld abtreten. Im Ganzen waren es daher nur 5 verschiedene Mähemaschinen, welche wirklich concurrirten, darunter 1 mit scherenförmigem Schneidapparat — von Cournier — 4 mit sägenförmigem, von Dray, Manny, Wright und M'Cormick, letztere sämmtlich amerikanischen Ursprungs. Eine kurze Beschreibung der einzelnen Maschinen wird nothwendig sein, ehe wir zu den Leistungen derselben bei den Versuchen übergehen.

Die Maschine von William Dray & Co. in London ist nach dem Hussey'schen System gebaut. Nach der Londoner Ausstellung 1851, welche bekanntlich der M'Cormick'schen Mähemaschine den Preis zuerkannt hatte, erhoben sich viele authentische Stimmen zu Gunsten der Hussey'schen, welche ursprünglich einen mehr scherenförmigen Schneidapparat hatte, und deren Urtheil fand durch das Ariom Wahrscheinlichkeit, daß eine Schere leichter einen schwanken Widerstand zu bewältigen vermag, wie eine Säge. Die Hussey'sche Mähemaschine verbreitete sich daher in England sowohl, wie auf dem Continent rascher, wie ihre sieghafte Nebenbuhlerin, und namentlich hafften die meisten deutschen Nachbildungen — vorzugsweise in Mähren, N. Oestreich, Ungarn versucht — auf ihrem Princip. Dieses besteht im Wesentlichen aus einer Anzahl nebeneinanderstehender, zweischneidiger, dreieckiger Klingen, die an einem einzigen Rücken festgemacht sind. Durch ein Rädergetriebe werden diese Klingen sehr rasch horizontal hin und her bewegt, und schneiden demnach die zwischen sie tretenden Halme ab. Damit die Halme sowohl ordentlich zusammengefaßt werden, wie die Klingen nicht abweichen können, laufen die letzteren in den Einschnitten weit vorgreifender gußeiserner Zinken. Ein Kutscher sitzt vorn auf einem Bock, das Gespann von 2 Pferden zieht seitwärts, so daß neben dem zu mähenden Felde Raum, oder der erste Gang mit der Hand abgemäht sein muß. Hinter dem Kutscher sitzt in der Richtung nach seitwärts ein Arbeiter, mit einem Harken bewaffnet, welcher das auf eine breite, nach hinten geneigte Plattform fallende Getreide von derselben abstreicht. Dies ist die Construction der eigentlichen Hussey'schen Maschine. Dray hat dieselbe aber wesentlich verändert. Bei seiner Maschine geht der Kutscher mit den Zügeln in der Hand neben her; die Plattform ist in doppelten Lagern spielend von oben nach unten beweglich. Der auf der Maschine sitzende Arbeiter braucht daher blos mit der Spitze des linken Fußes die Plattform etwas zu lüften, damit sämmtliches abgeschnittene Getreide, mit leichter Nachhülfe des Rechens, niedergleitet auf die Erde. Hier müssen aber in bestimmten Zwischenräumen Arbeiter aufgestellt sein — 5 sind deren mindestens nothwendig — welche die Garbe bei Seite schaffen, weil sonst bei dem nächstfolgenden Gang die Pferde darauf treten würden. Ganz umgestaltet sind auch die ehedem glatten Hussey'schen scherenartigen Messer. Nicht allein ihr Dreieck ist viel stumpfer, sondern ihre Schneide ist auch mit feinen Zähnen versehen worden, wodurch sie also die Gestalt und Wirkung der Säge bekommen und sich zu dem ehedem so herabgesetzten System M'Cormick's bekehrt haben. Der Preis dieser Maschine ist 625 Francs.

Gewiß die interessanteste von allen Mähemaschinen, weil die originellste neueste Construction, war diejenige von Cournier aus St. Romans (Isère, Frankreich). Gleich von vorn herein zeichnete sie sich durch große Leichtigkeit, Freiheit, man möchte sagen Unsichtbarkeit des Baues vortheilhaft aus. Schon im Jahre 1854 hatte A. de Gasparin einen überaus günstigen Bericht über diese Maschine geliefert und die Franzosen dafür eingenommen. Sie verdient aber auch Beachtung in hohem Grad. Der Schneidapparat beruht auf dem Princip der Schere; oberhalb der feststehenden Zinken, die in das Getreide eingreifen, um die Halme zusammenzufassen, bewegen sich länglichovale, weberschiffförmige Klingen um eine feststehende Achse oder Schraube, mit der sie auf den ersteren so befestigt sind, daß sie eine halbkreisförmige Schwungbewegung nach rechts und links zu machen vermögen. Alle diese Klingen sind rundum scharf geschliffen, so daß sie, auf einer Seite abgenutzt, sogleich auf die andere gedreht werden können. Bei der Fortbewegung der Maschine wird durch eine Uebersetzung von Zahnrädern mittelst eiserner Bläuelstangen jenes Spielen der Scheeren hervorgebracht; die zwischen sie gedrängten Halme werden von den Klingen ergriffen und abgeschnitten. Damit das Getreide weniger ausweichen kann, steht senkrecht oberhalb der Maschine eine Welle mit sechs Flügeln, die Rahmen von dünnem Rundeisen, an den Enden auf 8 Zoll Breite mit Leinwand bespannt. Mittelst eines Laufriemens oder einer Kette ohne Ende wird die Flügelwelle mit der Verzahnung der an der Räderachse hafenden Getriebe verbunden und umgedreht. Sie streicht die Halme zwischen die Scheeren und verrichtet so gewissermaßen den Dienst der Hand bei der Sichel; die Erfindung dieser Flügel ist von Bell, wieder hervorgesucht ward sie neuerdinge zuerst von M'Cormick. Höchst sinnreich ist auch das Ablegen bei der Cournier'schen Maschine. Das abgeschnittene Getreide fällt auf eine Plattform von Eisenblech, welche der Quere nach drei durchgehende Einschnitte hat. In jedem dieser Einschnitte läuft der gekrümmt nach aufwärts

Digitized by Google

gebogene Zinken eines unterhalb der Plattform sich bewegenden Rechens oder Harkens. Ein Arbeiter, der auf einem außerhalb des Laufrads angebrachten Sitz sitzt und sich mit der linken Hand an der senkrechten Säule der Flügelwelle festhält,

Fig. 38. Schottischer Pferdekarren von Busby.

regiert mit der Rechten durch ein sehr sinnreiches und einfaches Hebelwerk diesen Rechen, welcher die Halme von der Plattform abstreift, wenn ihn der Arbeiter nach sich zieht. Weil aber, indem dies geschieht, die Scheeren schon wieder neue Halme

Fig. 39. Französischer Pferdekarren mit dem Sicherheitsapparat von Mignard.

Fig. 40. Englischer Erntewagen von Crosskill

Digitized by Google

abgeſchnitten haben, welche die zurückkehrenden Zinken in Unordnung bringen und falſch abſtreifen würden, ſo iſt zugleich die höchſt ſinnreiche und practiſche Vorrichtung getroffen, daß bei dem Zurückſchieben die Zinken ſich in Charnieren zuſammenklappen wie Taſchenmeſſer, alſo verborgen in den Einſchnitten der Plattform zurücklaufen, und ſich erſt wieder aufrichten, wenn ſie an deren gegenſeitigem Ende angekommen ſind, um ihr Werk von Neuem zu beginnen. Es iſt nicht zu leugnen, daß der höchſt durchdachte und ſinnreiche Mechanismus dieſer Maſchine einen überaus günſtigen Eindruck macht. Außer dem angeführten Arbeiter iſt noch ein Führer für das Pferd nöthig, der neben demſelben hergeht. Dies eine Pferd genügt völlig als Geſpann. Ein eigenthümlicher Apparat dieſer Maſchine, den der Erfinder Separateur nennt, iſt auf der rechten Seite derſelben — von hinten nach vorn geſehen faßt und den Schneiden zutheilt. Letztere Aufgabe ſoll durch die eigenthümliche Geſtalt dieſer Zinken ſehr erleichtert werden. Die Maſchine hat eine vierarmige hölzerne Flügelwelle, die durch einen Laufrienen bewegt wird. Zwei Pferde bilden das Geſpann, ſie ſind ſeitwärts angehängt. Ebenſo ſitzt auch der Kutſcher erhöht über dem großen Laufrad, das mit Querrippen auf dem Kranze verſehen iſt. Auf der linken Seite (von hinten) der Plattform ſteht ein Arbeiter; er lehnt ſich an eine ſenkrecht nur zu dieſem Zweck emporſtehende Säule mit Bruſtlehne, und wirft mittelſt einer dreizinkigen Gabel das abgeſchnittene Getreide von der Plattform herab in Gelege. Er muß ſehr geübt ſein, um das Gleichgewicht nicht zu verlieren, und hat eine höchſt anſtrengende Arbeit. Eine vortheilhafte Einrichtung an dieſer Maſchine iſt die, daß der Kutſcher, ſobald ſich etwa ein Bodenhinderniß ihrem Gang in den Weg

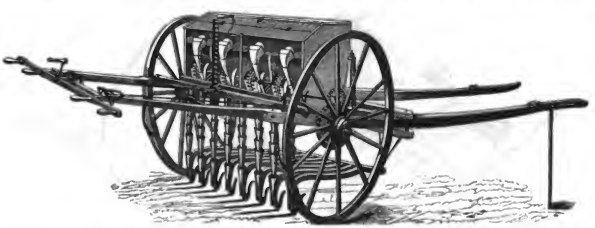


Fig. 41. Garrett'ſche Drillmaſchine von Hensman.

— angebracht; er beſteht aus verſchiedenen Stäben von ſtarkem Eiſendraht, welche in eine Spitze weit nach vorn neben dem Pferde auslaufen, und durch die keilförmige Geſtalt des Rahmens, welchen ſie bilden, das Getreide ſtets zwingen, ſich nach dem Schneidapparat hinüberzudrängen. Die ganze Maſchine iſt aus Eiſen gebaut und trotz anſcheinender Complication ebenſo dauerhaft als billig; der Erfinder liefert ſie für 660 Francs.

Die Mähemaſchine von Manny aus Rockford (Illinois, N. America) iſt entſchieden eine Nachahmung der M'Cormick'ſchen, unterſcheidet ſich aber doch von dieſer in verſchiedenen weſentlichen Punkten. Der Schneidapparat beſteht aus einer langen Säge, deren einzelne, an der Baſis 3 Zoll breite, ein gleichſeitiges Dreieck bildenden großen Zähne ein jeder wieder für ſich längs ſeiner beiden Schneiden fein gezähnt iſt, etwa wie die engliſchen Sicheln. Dieſe Sägen laufen in Zinken, deren Durchſchnitt ganz die Form eines Pantoffels zeigt, deſſen Obertheil die Klingen ſchützt, während die Spitze die Halme ſtellt, ſogleich mittelſt eines Druckhebels von ſeinem Sitz aus die Säge einen Fuß hoch über den Boden emporheben kann. Preis 800 Francs.

Allgemeine Bewunderung erregte Atkins' Automaten Mähemaſchine (Automaton Self Reaper), conſtruirt von Wright, Chicago, (Illinois, America). Die Conſtruction des Schneidapparats derſelben iſt ganz der Cormick'ſchen Maſchine nachgebildet. Die Säge beſteht aus ſpitzwinkligen, an der Schneide gezahnten Zähnen, welche in vorſpringenden Zinken hin und her gehen; das große Laufrad auf der rechten Seite vermittelt in mehrfacher Ueberſetzung die Bewegung derſelben. Eine Flügelwelle erfaßt die Halme. Zwei Pferde ſind als Geſpann erforderlich; ſie ſchreiten an der Seite der Maſchine; der Kutſcher ſitzt entweder auf dem Reitpferd oder auf einem Bock über den Rädern. Ein weiterer Arbeiter iſt nicht nöthig. Denn die Maſchine ſchneidet das Getreide, wirft es auf die Plattform und bringt es von derſelben hinweg in Gelege — ganz allein, ohne jede menſchliche Beihülfe, und zwar in ſehr

Digitized by Google

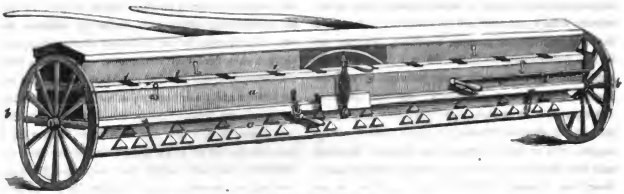


Fig. 42. Alban'sche Säemaschine.
a. Saatkasten. b. Karrenräder. c. Vertheilungsbret. e. f. Ausrückwerk. g. Saatmaßregulator. i. l. Schieber zum Absperren der einzelnen Saatgänge.

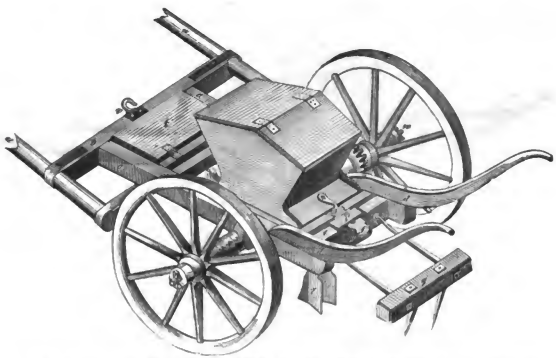


Fig. 43. Hohenheimer Runkelrubensäemaschine. (Isometrische Ansicht.)
a. b. c. Gestell. dd. Sterzen. e Querstück des Schiebrahmens. f. Verstellbare Zunge. r Schar. q Egge. t. Behälter zu den verschiedenen Steckbrettchen. u. Scheere. v. Zughaken. w. Radachse. x. x. x. Hölzerne Vorstellscheiben zur Regulirung der Reihenweite.

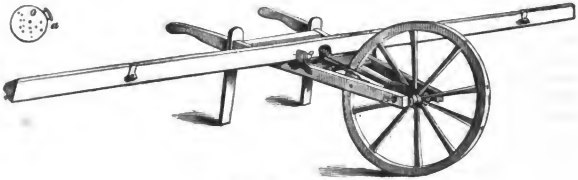


Fig. 44. Karrenkleesäemaschine.
a. Stellscheibe für die verschiedenen Samengattungen.

Digitized by Google

vollkommener Weiſe! Denn ſie beſitzt einen vielgelenkigen Arm, der dieſe ſaure Arbeit unverdroſſen verrichtet. Seine Conſtruction und Bewegung iſt ſehr complicirt; er hat nicht weniger als 5 Gelenke und ſchwingt ſich excentriſch mit Sicherheit in verſchiedenen Richtungen. Dieſes Armes Hand iſt ein eiſerner Rechen mit langen gekrümmten Zinken. Der Arm erhebt denſelben zuerſt ſenkrecht, ſtreckt ihn gradlinig aus, bis an's andere Ende der Plattform, läßt ihn dann ſinken; die Zinken des Rechens laufen dann auf der Plattform wieder in der ganzen Breite derſelben zurück, ſcharren auf dieſe Weiſe die abgeſchnittenen Halme in eine Garbe zuſammen, und indem der untere Theil des Arms ſich faſt ſenkrecht ſtellt, faßt der Rechen dieſe ganze Garbe von unterhalb, und mit excentriſchem Rundſchwung legt ſie dann der Arm hinter der Maſchine auf die Erde, wonauf er ſein Spiel ſogleich von Neuem beginnt. Es kann nichts Sinnreicheres und Intereſſanteres geben, als dieſe Conſtruction; Schade, daß ſie etwas verwickelt iſt, und nur durch die ſorgfältigſten Detailzeichnungen einigermaßen deutlich zu machen wäre. Die vielfältigen Bewegungen des Automatenarms gehen mit ſtaunenswerther Präciſion und Gleichheit vor ſich und irren ſich weder, noch ermüdet ihr Motor. Andere Vorzüge hat ebenfalls dieſe merkwürdige Maſchine aufzuweiſen. So geht ihre Säge noch einmal ſo raſch, wie diejenige ihrer Nebenbuhlerinnen, wodurch ihre Merkſamkeit bedeutend erhöht wird. Außerdem läßt ſie ſich ohne Zeitverluſt zum Mähen von Gras und Klee einrichten, wobei der Arm außer Thätigkeit tritt und die Flügelwelle ſich ſo tief herabſenkt, daß die Flügel das niedrigere Futter zu ergreifen vermögen. Der Preis der Automaten-Mähemaſchine complet iſt 1010 Francs.

Die letzte endlich unter dieſen Mähemaſchinen iſt die berühmteſte! Sie ward im Jahr 1842 von dem Amerikaner M'Cormick aus Chicago in Illinois erfunden, und hat, wie ſchon erwähnt, 1851 in London die große Medaille davongetragen. Der Erfinder will im Ganzen ſchon 5250 von dieſen Maſchinen, im Jahre 1855 allein über 2500 Stück gebaut und verkauft haben. Ihm gebührt jedenfalls das große Verdienſt der Herſtellung einer erſten, wirklich brauchbaren Mähemaſchine; er hat allein den Impuls gegeben zu den zahlreichen Nacheiferungen in dieſem Genre. Seit London hat er an ſeinem Werk vielfach geändert und daſſelbe weſentlich verbeſſert. Zwar iſt die Geſtalt, die Flügelwelle, die Anſpannung und die Uebermittelung der Bewegung ziemlich dieſelbe geblieben, allein der Schneidapparat iſt weſentlich modificirt. Statt des früheren geraden Sägenblatts hat derſelbe jetzt eine aus großen, ſtumpfwinkligen Zähnen mit gezahnten Schneiden beſtehende, großgezackte Säge, welche zwiſchen gußeiſernen Zinken hin und her läuft. Ein Schwungrad von geringem Durchmeſſer, aber bedeutender Schwere regelt die Sägenbewegung. Eine hölzerne vierflügelige Welle drückt das Getreide zwiſchen dieſelben; das abgeſchnittene fällt auf eine mit Zink beſchlagene Plattform, von welcher es ein ſeitwärtsſitzender Arbeiter mittelſt eines Rechens abſtreift in Gelege. Zwei an der Seite angeſpannte Pferde ziehen die Maſchine; der Kutſcher ſitzt über den Rädern. Sie arbeitet ſehr raſch und leicht, überwindet die Hinderniſſe im Boden mit ziemlichem Glück, und läßt ſich bequem auch zum Abmähen von Klee u. dgl. verwenden.

Mit einzelnen dieſer Mähemaſchinen waren ſchon hier und da günſtige Vorverſuche angeſtellt worden; die entſcheidende Probe derſelben fand ſtatt am 2 Auguſt zu Trappes, auf einem Gute des Herrn Dailly, Poſtmeiſters von Paris, eines ebenſo eifrigen als wohlhabenden Landwirths. Zu dieſen Verſuchen war außer den Mitgliedern der Jury eine große Menge von Landwirthen aus allen Gegenden der Welt zuſammengeſtrömt; darunter viele weltbekannte Namen. Aber auch die Bauern der Umgegend hatten ſich ſchaarenweis eingefunden und betrachteten mit immer wachſendem Erſtaunen die Wunder, welche ſich hier ereigneten. Große Anerkennung verdiente die Umſicht und Sorgfalt, mit welcher die Maſchinen probirt, die Gründlichkeit und Genauigkeit, mit welcher ſie unterſucht, geprüft, verglichen wurden. Für eine jede war ein beſtimmtes Loos abgeſteckt; man hatte die Geſpanne möglichſt gleich ausgewählt; jedem Beſitzer oder Bevollmächtigten war es freigeſtellt, ſeine eigenen Arbeiter ſelbſt zu nehmen; die einzelnen Maſchinen arbeiteten in Abtheilungen, ſo daß nur 2 oder 3 zuſammen die Aufmerkſamkeit der Jury beanſpruchten; ſie mußten auf ein gegebens Zeichen gleichzeitig anfangen. Das Feld, worauf die Verſuche vor ſich gingen, war mit Hafer gut beſtanden; ein Theil davon lagerte etwas; als Terrainſchwierigkeiten waren eine breite Waſſerfurche und ein Steigen des oberen Ackertheils vorhanden, auch einzelne Steine. Das Wetter war trocken und heiß, der Boden aber doch nicht beſonders hart.

Dem erſten Loos zugetheilt waren die Maſchinen von Cournier, Wright und Laurent; dem zweiten die von Mazière, Manny und Crosskill; dem dritten die von M'Cormick, Dray und Muddy. Mit haben ſchon angeführt, daß 4 von dieſen Maſchinen entweder gleich von vornherein oder nach kurzem Verſuch von der weiteren Concurrenz abſtanden. Bleiben noch 5 Maſchinen hinſichtlich ihren Leiſtungen zu beurtheilen.

Die Huſſey'ſche Mähemaſchine von Dray ging leicht; vermöge der Kleinheit und Einfachheit ihres Baus vermag ſie bequem alle Bodenhinderniſſe zu überwinden; die beiden Pferde ihres Geſpanns ſchienen nicht allzuſehr angeſtrengt. Deſto

Digitized by Google

mehr die dabei beſchäftigten Arbeiter. Es hatten 5 kräftige Ackerdauſchüler von Grignon mit dem Aufnehmen und bei Seitelegen des abgeſchnittenen Getreides ſo viel zu thun, daß ſie die Arbeit vorausſichtlich unmöglich einen ganzen Tag hätten aushalten können; ſie mußten immer lauſen, und waren bei Beendigung des Verſuchs außer Athem und in Schweiß gebadet. Der Schneidapparat ſtockte nicht; Lager ſchnitt die Maſchine gegen die Richtung ganz gut; die Stoppeln waren nicht zu hoch. Da ſie keine Flügelwelle hat, ſo wird das Getreide nicht ausgeſchlagen. Sie ſchnitt in 34 Minuten 2256 Quadratmetres, oder einen Hectare in 2 Stunden 30 Minuten. (1 Hectare = 1000 □Metres = 3,916 (4,0) preuß. Morgen = 1,738 öſtr. Joch.) Auch Weizen ſchnitt dieſe Maſchine bei einer nachfolgenden kurzen Probe gut.

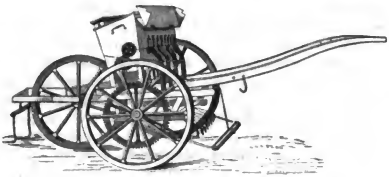


Fig. 45. Säemaſchine von Jacquet-Robillart.

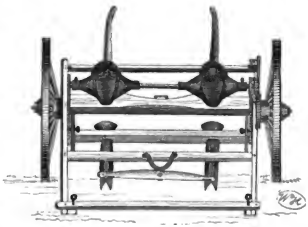


Fig. 46. Zweireihige Raydrillmaſchine von Hohenheim.

Die Mähemaſchine von Gournier bedarf nur ein Pferd zur Fortbewegung; geht ſehr leicht und beſiegt bequem die Bodenhinderniſſe. Sie ſchneidet ſehr gut und raſch, und läßt kaum eine ſichtbare Stoppel, geſchweige denn einzelne Halmen hinter ſich. Ganz vorzüglich legt ſie das abgeſchnittene Getreide hinweg. Der Arbeiter ſtrengt ſich keineswegs an; es ermüdet ihn nur das Feſthalten ſeines Körpers mit der linken Hand. Durch das Loos war dieſer Maſchine gerade eine Abtheilung zugefallen, deren Hafer faſt gänzlich gelagert war; nichtsdeſtoweniger ſchnitt ſie denſelben ſehr rein und glatt ab. Leider aber zeigte es ſich, daß ihre Flügelwelle durch ihre raſche Umdrehung viel zu viele Körner aus den Aehren ausdriſcht; ein Umſtand, der die Anwendung dieſer Maſchine vor Beſeitigung deſſelben ſehr erſchweren dürfte. Sie brauchte zum Abbringen von 1628 Quadratmetres 47 Minuten (zum Hectare 4 Stunden 45 Minuten); da ſie aber nur mit einem Pferde beſpannt war, ſo müßte die Hälfte eigentlich davon abgezogen werden und bleiben 23 bis 24 Minuten. Weizen ſchnitt ſie ebenfalls gut.

Fig. 47. Bell's Mähemaſchine von Crestill.

Manny's Mähemaſchine geht mit 2 Pferden raſch und leicht dahin; Terrainſchwierigkeiten hielten ſie nicht auf; das Gewann ſchien nicht ſehr angeſtrengt. Sie ſchneidet rein und mit blos 3 Zoll hohen Stoppeln ab, Lagergetreide gegen die

Digitized by Google

Richtung ebenfalls gut. Sehr mühsam iſt aber die Aufgabe des auf der Plattform ſtehenden Arbeiters. Er muß den Oberkörper dicht an die Bruſtlehne der ſtützenden Säule preſſen, um nicht herabgeworfen zu werden, und denſelben dennoch fortwährend kräftig herumſchwingen, um mit der Gabel das abgeſchnittene Getreide hinter ſich zu werfen. Bei dem Verſuch verrichtete der Erfinder ſelbſt, ein ſehr kräftiger Yankee, dieſe Aufgabe; er genügte derſelben zwar, aber der Schweiß lief ihm in Bächen über's Geſicht und er keuchte vor Erſchöpfung. Ein Menſch kann dieſe Arbeit unmöglich lange aushalten. Außerdem dreſchen auch die Flügel der Welle zu viele Körner aus, und das Getreide wird in ſehr unordentlichen Haufen hinter die Maſchine geworfen. Sie vollendete ihr Loos von 1900 □Metres in 23 Minuten (1 Hectare in 1 St. 56 Min.), ohne ein einziges Mal in Stockung zu gerathen. Weizen ſchnitt ſie ſo gut, wie Hafer.

Die Automaten Mähemaſchine von Wright erregte die Bewunderung aller Zuſchauer durch die merkwürdige Thätigkeit ihres gegliederten Rechens, der die Bewegung des menſchlichen Armes in ſtaunenswerther Weiſe nachahmt, indem er ſich ausſtreckt, einen Bogen nach außen beſchreibt und ſich wieder zuſammenkrümmt, nachdem er eine Curve von ohngefähr 45 Grad durchlaufen hat. Die Maſchine geht ſehr leicht; ſie bedarf 2 Pferde und nur einen Kutſcher. Dieſer war bei den Verſuchen ein Amerikaner; er rief den Neid aller anweſenden franzöſiſchen Roſſelenker durch ſeine Sicherheit und Uebung wach. Das Schneiden, auch des Lagerhafers, ging ſehr gut vor ſich, die Stoppeln waren nicht zu lang; das Ablegen des Getreides durch den Arm war unübertrefflich. Ein Ausſchlagen von Körnern ward nicht bemerkt. In der Zeit von 24 Minuten beendigte die Maſchine ohne irgend eine Stockung — welche alle Anweſenden gefürchtet hatten — ihr Loos von 1733 □M. (1 Hectare in 2 Stunden 7 Minuten.) Weizen ſchneidet ſie gleichfalls vortrefflich. Bei anderen damit von der Société d'Agriculture de la Seine Inférieure in der Gegend von Rouen angeſtellten Proben errang dieſe Maſchine ebenfalls ſo großen Beifall, daß der Ausſpruch der Commiſſion wörtlich lautete: „Que l'on doit donner la préférence à l'auto-

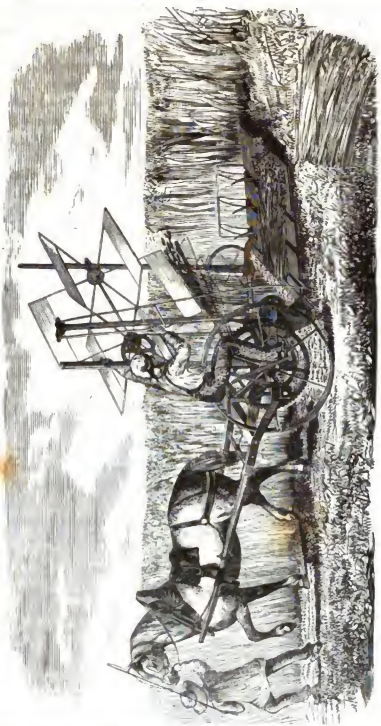


Fig. 48. Mähemaſchine von Wright.

mate de M. M. Atkins et Wright sur les autres moissonneuses.“

Die Cormick'ſche Mähemaſchine bewährte bei den Verſuchen ihren alten Ruhm auf das Glänzendſte und übertraf hinſichtlich der Schnelligkeit der Arbeit alle ihre Mitbewerberinnen. Wie ein Pfeil ſchoß ſie, von zwei Pferden aus Grignon gezogen und mit einem ſchon vorher eingeübten Kutſcher dahin, begleitet von dem enthuſiaſtiſchen Zuruf der umſtehenden ſtaunenden Menge. Jedes Hinderniß beſiegte ſie leicht; ſchnitt auch Lager gut, mit kurzer Stoppel, und ſchlägt keine Körner aus. Der Arbeiter auf der Maſchine braucht ſich nicht ſehr anzuſtrengen. Sie ſchnitt ihre Abtheilung von 1987 □ M. in 17 Minuten! (1 Hectare in 1 Stunde 25 Minuten.) Borie ſtellt darnach folgende intereſſante Berechnung auf: „In Trappes, wo die Ernte in Accord gegeben wird, bezahlt man für 1 Hectare Hafer zu mähen 18 Francs. Mit der Maſchine kann man in 10 Arbeitsſtunden doch mindeſtens 5 Hectare (20 Magen.!) abbringen und zwar zu folgendem Preis:

Zwei Pferde und ein Kutſcher	8 Francs.
Ein Arbeiter zum Abnehmen	5 „
Vier Weiber zum Gelegeaufnehmen . .	8 „
Summa:	21 Francs.

Mit der Hand gemäht, koſten 5 Hectaren 95 Francs; mit der Mähemaſchine nur 21. Mag man auch noch die höchſte Summe für Reparaturen, Abnutzung, Zinſen und Amortiſation des Capitals der Maſchine rechnen, es muß dem Beſitzer der Mähemaſchine doch noch ein enormer Nutzen verbleiben. Zahlen beweiſen, und gegen die vorſtehenden läßt ſich nicht kämpfen.“

In folgender überſichtlicher Zuſammenſtellung werden die Reſultate der verſchiedenen Mähemaſchinen deutlich in die Augen fallen:

	Geſpann. — Arbeiterzahl.		— Quadratmetres. — Minuten. — Zeit für 1 Hectare.		
M'Cormick.	2 Pferde.	2	1987	17	1 St. 25 Min.
Wright	2 „	1	1733	24	2 „ 7 „
Manny	2 „	2	1900	23	1 „ 56 „
Cournier	1 „	2	1628	47	4 „ 45 „
Dray	2 „	6	2256	34	2 „ 30 „

Bei den ſpäteren abermaligen öffentlichen Verſuchen in Trappes, am 14. Auguſt, welchen auch der Prinz Napoleon beiwohnte, und die mehr den Charakter eines landwirthſchaftlichen Feſtes trugen, blieben die obigen Ergebniſſe hinſichtlich der Mähemaſchinen dieſelben. Diesmal war ein Weizenfeld zu mähen; daſſelbe war ziemlich verunkrautet, hier und da gelagert, und bot einige Terrainſchwierigkeiten. Jeder Mähemaſchine war ein Loos von 12 Ares (1 Are = 10 □ Metres = 7,049 □ Ruthen rhein.) zugetheilt. Es beendigten ihre Aufgabe in zufriedenſtellendſter Weiſe die

von M'Cormick in 12 Minuten,
„ Manny „ 15 „
„ Wright „ 18 „
„ Cournier „ 19 „

Es iſt zu bemerken, daß letztere nur mit einem Pferde arbeitete. Des Vergleichs halber war ein gleiches Loos 9 geübten Mähern, mit 6 Frauen zum Aufnehmen der Gelege, angewieſen worden. Dieſe braven Leute thaten ihr Möglichſtes; man ſah es ihnen an, daß ſie ihre Ehre auf dem Spiele ſtehend glaubten, und doch brauchten ſie volle 25 Minuten zur Beendigung ihrer Arbeit! Es vollbringt demnach eine einzige Mähemaſchine mit 2 Mann und Pferden in noch nicht der Hälfte Zeit ebenſoviel, wie 6 Männer und 6 Weiber!

Unmittelbar nach dem Weizen wurden die Mähemaſchinen auch auf Luzerne verſucht. Auf einem nur durch einen Weg von dem erſteren getrennten ſchön beſtandenen Luzernefeld waren Parzellen von je 14 Ares abgetheilt. Hier ſiegte die Manny'ſche Maſchine, welche gar keiner Vorbereitung bedarf, um zugleich auch Klee und Gras mähen zu können. Bei der M'Cormick'ſchen hingegen ſind dazu mindeſtens 15 Minuten, bei der Wright'ſchen 25 — 30 Minuten nöthig. Die Maſchinen von Dray und Cournier enthielten ſich des Wettkampfs; ſie ſind auf Kleeſchnitt nicht eingerichtet. Die Maſchine von Manny ſchnitt ihr Loos in 15 Minuten, die von M'Cormick in 19, die von Wright in 20 Minuten; ſechs kräftige Mäher legten ebenfalls in 19 Minuten 14 Ares Luzerne in Schwaden. Zwiſchen den Stoppeln ſah man keinen Unterſchied; eher hatten die Mähemaſchinen dieſelben tiefer gelaſſen, wie die Senſen. Die Bewunderung der Tauſende von Zuſchauern, beſonders aus dem Bauernſtand, erreichte bei dieſer letzten Leiſtung der Mähemaſchinen den Gipfel!

Genug, ſagt ein franzöſiſcher Berichterſtatter, die Sache der Maſchinen iſt jetzt im Geiſte aller derjenigen, welche dieſen intereſſanten Verſuchen beigewohnt haben, vollſtändig gewonnen. Hoffen wir, daß über Kurzem dieſe Erkenntniß ſich in unſerem ganzen Land verbreiten werde, und daß auch hinſichtlich der Mähemaſchinen der Aufſchwung der öffentlichen Meinung eintritt, der ſich ſchon ſeit einiger Zeit ſo laut zu Gunſten der Dreſchmaſchinen erklärt hat, welche jetzt ſchon überall gefunden werden, wo der Schlendrian nicht gerade-

Digitized by Google

zu notoriſche Anhänger hat! — (NB. Es iſt von Frankreich die Rede.)

Trotz alledem darf noch keineswegs behauptet werden, daß die jetzigen Mähemaſchinen — trotz den angeführten günſtigen Reſultaten — ſchon eine vollkommene Conſtruction beſäßen. Im Gegentheil, ſie laſſen noch ſämmtlich Vieles zu wünſchen übrig. Theils iſt ihr Bau noch zu complicirt, theils nutzen ſich die einzelnen Theile viel zu raſch ab. Dies gilt vorzugsweiſe von den Lagern, die bei der großen Geſchwindigkeit der Umdrehung der Zapfen ſehr leicht ſo warm werden, daß deshalb die Maſchine gezwungen iſt zu ruhen, bis ſie wieder abgekühlt ſind. Die Schneidekllingen ſind ſehr koſtſpielig; die Schärfung derſelben iſt aber ſo ſchwierig, daß man auf einem größeren Gut deren ſtets mehre in Reſerve haben müßte. Auch die Fortbewegung iſt nicht ganz leicht; zwei gewöhnliche deutſche Arbeitspferde würden kaum einen halben Tag lang davor ausdauern, denn von dem raſchen Gang der Maſchine hängt ein großer Theil ihres Erfolgs ab; aber ſelbſt die ſchweren kräftigen Percherons ſchienen bei den Verſuchen bald ermüdet. Auf allzu feuchtem Boden bewegen ſich die Maſchinen nur mit großer Schwierigkeit fort und ſtocken alle Augenblicke. Lagergetreide ſchneiden ſie nur gegen die Richtung des Lagers, nicht in der Richtung deſſelben; wo dies vorkommt, müſſen ſie daher einen Gang leer fahren und verlieren die Hälfte an Zeit und Vortheil. Bei ſehr verworrenem, durcheinandergepeitſchtem Getreide liefern ſie auch nur verworrene Arbeit. Endlich iſt einiger Verluſt von Körnern immerhin anzunehmen. Aber allen dieſen Uebelſtänden wird hoffentlich bald durch Verbeſſerung der Conſtructionen vorgebeugt werden. Es bürgt dafür ſchon der Fortſchritt im Bau der Mähemaſchinen ſeit dem Jahr 1851. Die ältere Bell'ſche Conſtruction wird man verlaſſen müſſen. Wenn die Pferde hinter dem Schneidapparat angeſpannt ſind, alſo die Maſchine vor ſich herſchieben müſſen, wird der Gang derſelben erſtaunlich erſchwert und von jedem, auch dem kleinſten Hinderniß aufgehalten. Die Theorie wird in dieſem Fall durch die Praxis gründlich widerlegt. Zum Mähen von Klee, Luzerne, Esparſette und anderem ſtarkſtengelichem Futter laſſen ſich die Mähemaſchinen ſehr leicht einrichten und verwenden; ob zu Gras, darüber liegen nur Verſicherungen der Erfinder, ſeine beglaubigten Verſuche vor. Starkes Gras werden ſie ohne Anſtand mähen können, welches wird ihren Zähnen öfters entſchlüpfen. Jedenfalls würden die Gräbchen von Wäſſerungswieſen dem Gang der Maſchine ſehr hindernd in den Weg treten.

Bei den zweiten Verſuchen in Trappes wurden in der abgemähten Luzerne gleich auch die Heuwendemaſchinen und Pferderechen probirt. Das größte Aufſehen erregte die bekannte engliſche Heuwendemaſchine von Smith aus Stamford (Lincoln). Dieſelbe iſt ganz von Eiſen und beſteht aus zwei getrennten Cylindern mit beweglichen Rechen auf dem Mantel. Ein ſtarkes Pferd genügt zur Fortbewegung. Zuerſt auf die Schwaden der Länge derſelben nach geführt, arbeitete ſie mit nur einem Cylinder, der ſich aber mehrmals umwickelte; dann aber, wie dies ſtets geſchehen muß, in ſenkrechter Richtung oder quer auf die Schwaden geführt, entwickelte ſie ihre ganze, volle Thätigkeit ununterbrochen in erſtaunenswerther Weiſe. In einem Augenblick war die geſammte Fläche Luzerne ſo ſchön und ebenmäßig verſtreut, wie dies mit der Hand unmöglich zu bewerkſtelligen geweſen wäre. Selbſt die Eigenſinnigſten unter den bäuerlichen Zuſchauern mußten dies einräumen. Die Maſchine verrichtet in einer Stunde mehr, als ein Mann in 12 Stunden; ſie verdient allgemeinſte Verbreitung. Unter den Pferderechen errang derjenige von Howard den Preis; er iſt ganz von Eiſen, läuft auf 2 Rädern, und jeder ſeiner Zinken iſt beweglich, während ſie alle zuſammen mittelſt eines Druckhebels aufgehoben werden und dann das zuſammengerechte Futter in Schwaden oder Gelege ablegen. Der Pferderechen von Geignon iſt kein anderer, wie der amerikaniſche, und zwar eine Copie bis auf's Haar; es iſt ſehr merkwürdig, die Aneignungsgabe der Franzoſen zu ſtudiren. Indeſſen raubt ihm dies nichts von ſeinem Gebrauchswerth. Der amerikaniſche Pferderechen empfiehlt ſich durch Einfachheit, Wirkſamkeit und Billigkeit. Er iſt faſt ganz von Holz; von einem Pferd gezogen, rafft er das Heu zuſammen; ſobald er genug davon gefaßt hat, ſtemmt der neben hergehende Arbeiter den Fuß darauf, der Rechen dreht und entleert ſich, und ſogleich beginnt er wieder ſeine Arbeit mit der anderen Zinkenreihe. Auch ein ſardiniſcher Pferderechen, vom Grafen Morelli, arbeitete zur Zufriedenheit.

Ganz beſonders ausgezeichnet war die Ausſtellung durch ihren Reichthum an Dreſchmaſchinen. Während in München deren kaum ein Dutzend vorhanden und die Zahl der vorhandenen gerade kein günſtiges Zeichen für die fortſchreitende Einwickelung der deutſchen Landwirthſchaft war, zeigte ſich in Paris ein ſolcher Aufſchwung, ein ſo allgemeine Betheiligung in dieſem Gebiet, daß auch der Eingenommenſte nicht leugnen durfte, die franzöſiſche Landwirthſchaft und landwirthſchaftliche Mechanik gehe mit Rieſenſchritten voran. Denn vorzugsweiſe hatte Frankreich das Contingent der Dreſchmaſchine geſtellt, aus England und Deutſchland waren nur einige wenige eingeſendet, und dieſe traten theils was Ausführung, theils was Neuheit der Ideen betraf, gegen diejenigen des erſteren Landes zurück. Wenn England in den Pflügen und Sämaſchinen, Amerika in den Mähemaſchinen den Preis davon trug, ſo gebührte er in den Dreſchmaſchinen ohne Widerrede

Digitized by Google

Frankreich. Zwar war bei der Mehrzahl die Grundlage das alte Princip der Flügelwelle, aber mit so vielen sinnreichen Veränderungen, mit so mancherlei neuen Detailconstructionen, daß man schon in dieser Hinsicht befriedigt sein durfte. Ueberraschen mußte die allgemeine Verbreitung, welche die Dreschmaschinen in Frankreich gewonnen haben; nicht allein alle größeren Güter, sondern auch die mittleren und kleineren haben sie entweder eingeführt, oder beeilen sich, sie einzuführen. Die Zahl der Fabrikanten von Dreschmaschinen ist demnach überaus groß; die meisten und angesehensten davon betrachten diese Maschinen auch als Specialität, d. h. sie verfertigen sie ausschließlich.

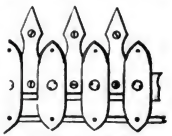


Fig. 49. Schwingapparat von Courtier.

Welcher große Vortheil hieraus erwächst, ist schon früher angedeutet worden. Die Versuche mit den Dreschmaschinen fanden zuerst statt in Trappes, woselbst aber nicht mehr als deren sechs und zwar nur kurze Zeit hindurch in ungenügender Thätigkeit waren, hauptsächlich aber und behufs der Beurtheilung durch die Jury in der Salle de vente, einem großen Bettergebäude dem Annex gegenüber, das die Speculation der Industrieausstellung zur Concurrenz errichtet, aber sich verrechnet hatte, worauf es die Regierung zu dem angedeuteten Zwecke miethete. Die Dampfdreschmaschinen und Handdreschmaschinen wurden im Conser-

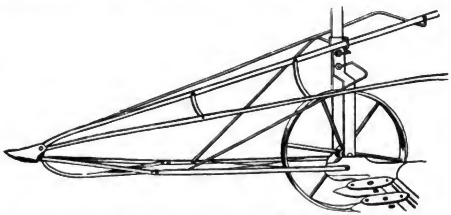


Fig. 50. Separateur der Courtier'schen Mähmaschine.

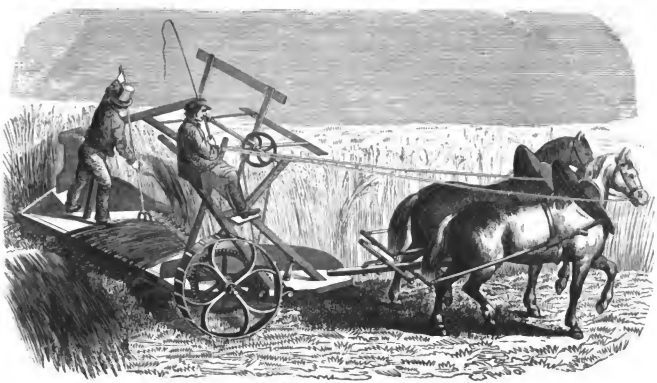


Fig. 51. Mähmaschine von Manny.

Digitized by Google

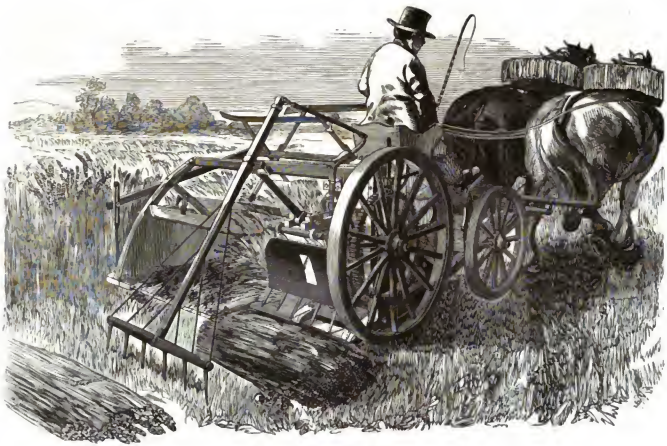


Fig. 52. Aikins' Automaten Mähemaschine.

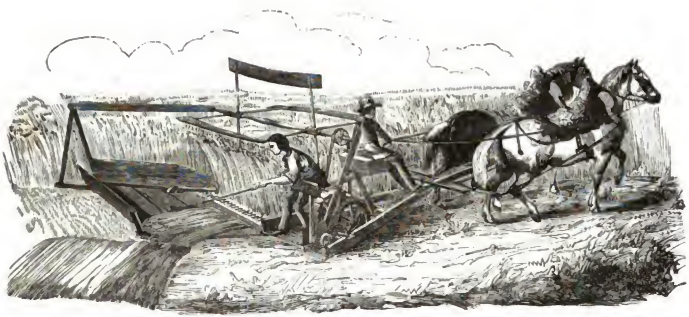


Fig. 53. M'Cormick's Mähemaschine.

Digitized by Google

vatoire des arts et metiers probirt. Bei diesen officiellen Versuchen ging es aber keineswegs so gründlich zu, wie bei denjenigen mit den Mähemaschinen; fast schien es, als sei die Jury schon müde geworden. Von den deutschen Mitgliedern derselben ließ sich bei den gesammten Versuchen mit den Dreschmaschinen Niemand sehen, wie in der ersten Viertelstunde ein Paar Amateurs. Auch die Zusammensetzung des französischen Preisgerichts ließ Einiges zu wünschen übrig; ein eigentlicher praktischer Landwirth war nicht darunter, und man sah es der Unbeholfenheit der Herren an, daß sie vorher sich noch nicht viel mit Dreschen voller Garben beschäftigt hatten. Es fehlte an den nothwendigsten Requisiten, nicht einmal Gabeln und Harken waren zu haben. Allerdings war es auch keine Kleinigkeit von früh bis spät Tage lang unter dem glühenden Glasdach des Hauses, in der Atmosphäre eines Backofens zu stehen, Staub und Streu zu schlucken und sich zuletzt doch sagen zu müssen: Alle diese Versuche ergeben doch kein sicheres Resultat; sie entscheiden nicht über den Werth oder Unwerth einer Maschine, und der Preis ist vergeben gewesen, ehe sie begannen! Auch in dem Garten des Industriepalastes waren mehre Dreschmaschinen täglich in Thätigkeit zu sehen.

Betrachten wir zuerst die großen, nur für Dampfkraft berechneten Maschinen mit dem Princip der Schlagwelle, so treten und unter ihnen die englischen von Clayton, von Hornsby & Son, von Garrett, in vorderster Reihe entgegen. Diese mächtigen Maschinen ruhen auf Rädern, um in dem Feimenhof oder dem Feld da und dorthin gebracht werden zu können; sie sind für transportable Dampfmaschinen von 6 bis 12 Pferdekraft berechnet. Das Getreide wird bei denselben quer eingelegt, die Schlagwelle faßt es von unten, nimmt es mit durch den Korb oder das Brustwerk (breast-work), das aus gekerbten Stäben bestehend, jene zu zwei Drittheilen umgibt, und schleudert das Stroh unterhalb heraus, wo es von Strohschüttlern aufgenommen wird, die es von den Körnern gänzlich scheiden. Die Körner fallen durch den Korb in eine besondere Abtheilung des Maschinenraums. Hier werden sie von einem Paternosterwerk ergriffen und in die Getreidereinigungsmaschine gefördert. Zahlreiche kleine, aber wichtige Constructionshülfen machen diese Dreschmaschinen — welche sich im Aeußeren, wie in Bau und Leistung alle sehr ähnlich sehen — zu sehr wirksamen und tüchtigen Werken. Bei den Vorversuchen drasch die Maschine von Clayton stündlich 234 Garben, welche 1124 Pfund Weizen ergaben. Hier und da fanden sich die Aehren nicht ganz rein ausgedroschen; auch die Körner etwas gespitzt. Das Stroh kam völlig unversehrt und so aus der Maschine, daß es ohne Zeitverlust in Garben zu binden war. Folgende kleine Tabelle aus dem Bericht der Royal Agricultural Society über die Geräthe bei der Ausstellung zu Lincoln im Jahre 1854 liefert einen deutlichen Vergleich der genannten Dreschmaschinen:

Auf 150 Garben Weizen:

	Pferdekraft Nominelle.	Pferdekraft Wirkliche.	Minuten.	Kraft für die Minute.	Nummer der vollkommenen Leistung.	Comparative Arbeitsleistung.	Preis.
Hornsby & Son.	7.	8,76.	12,83.	111,24.	18.	78.	100 Pfd. St.
Garrett & Son.	6.	5,78.	15,70.	90,70.	20.	81.	85½ „
Clayton & Co.	6.	5,55.	14,36.	79,69.	20.	84.	95 „

Darnach blieb die Claytonsche Maschine entschieden im Vortheil; sie erhielt auch den ersten Preis. Die Dreschmaschine von Hornsby ward von dem Kaiser, diejenige Clayton's von der belgischen Regierung angekauft. Für große Güter erscheinen diese riesigen englischen Dreschmaschinen nicht ungeeignet, aber nur bei Anwendung von Dampfkraft. Ob feststehende Dreschmaschinen ihnen nicht vorzuziehen seien, ist eine Streitfrage, welche durch die Verhältnisse des Betriebs am sichersten entschieden wird. Eine feststehende Dreschmaschine ganz englischer Construction für eine feste Dampfmaschine berechnet hatte die Fabrik von Haine St. Pierre in Belgien ausgestellt. Sie war mit einer Reinigungsmaschine verbunden, welcher die Spreu durch ein Sieb ohne Ende, das über zwei Walzen lief, zugeführt wurde, wodurch einer Verstopfung derselben mit Stroh ꝛc. vorgebeugt ward.

Die neueren amerikanischen Dreschmaschinen haben ein anderes Princip; ihre Trommel, welche die Schlagwelle ersetzt, ist mit radial abstehenden Zapfen versehen, welchen ähnliche in dem Mantel oder Korb entsprechen; die von der Dreschtrommel erfaßten Getreidehalmen werden zwischen diesen Zapfen ausgerieben; das Stroh wird sehr zerkleinert. Rein dreschen die Maschinen mit amerikanischem Princip nur bei außerordentlicher Umdrehungsgeschwindigkeit ihrer Trommel, daher sie ihre völlige Wirksamkeit nur bei Anwendung von Dampfkraft entfalten. Ein Uebelstand kann bei nicht sehr sorgfältiger Construction das Abspringen der Zapfen während des Gangs der Maschine sein; es sind dadurch lebensgefährliche Verwundungen vorgekommen. Bemerkenswerth ist die Zusammendrängung möglichst vieler Arbeitstheile auf den kleinsten Raum, die wir an den neuen amerikanischen Dreschmaschinen bewundern. So hatte Paige aus Montreal in Canada eine solche ausgestellt, welche, sammt dem zweipferdigen Tret-

Digitized by Google

göpel, blos den Platz von etwa 100 □Fuß einnahm, aber Alles vereinigte, was man an einer Dreſchmaſchine wünſchenswerth finden kann. Sie reinigte nicht allein zugleich das Getreide, nachdem ſie zuvor das Stroh ausgeſchüttelt, ſondern hatte auch eine Vorrichtung, vermittelſt deren die noch nicht ausgefernten ganzen Aehren wieder zurückgebracht und der Dreſchtrommel überliefert wurden. Leider aber genügten 2 kräftige Pferde bei Weitem nicht zu ihrem ſicheren Betrieb; abgeſehen davon, daß ſich die muthigen Percheronhengſte gar nicht in den ungewohnten Göpel fügen wollten, drasch die Maſchine nicht rein und lieferte ſehr beſchädigtes Stroh. Allgemeine Bewunderung erregte dagegen bei den zweiten Verſuchen in Trappes die Dreſchmaſchine von J. A. Pitts aus Buffalo, V. St., welche auf dem Continent unter dem Namen Moſſitt'ſche Dreſchmaſchine bekannt iſt. Urſprünglich für einen vierpferdigen Göpel conſtruirt, erwies ſich dieſer keineswegs genügend zur vollen Entfaltung ihrer eigentlichen Leiſtungsfähigkeit; ſie ward daher an eine transportable Dampfmaſchine von 9 Pferdekraft gehängt, und mit dieſer arbeitete ſie alleedings zum Erſtaunen. Acht kräftige Arbeiter hatten alle Hände voll zu thun mit dem Zuſpeiſen, vier mit dem Beſeitigen von Stroh und Körnern. Erſteres kam aus ihrem oberhalb angebrachten Schafter heraus gleich einem Waſſerfall; leider ſammt und ſonders ſo zerſchlagen, wie langer Häckſel. In 30 Minuten drasch dieſe Maſchine 190 Garben (3½ Schock!) oder ſtündlich 380 Garben (6½ Schock) Weizen! In der Stunde liefert ſie 1500 Litres, in 10 Stunden demnach 150 Hectolitres Weizen à 140 Pfund oder nahezu täglich 300 preuß. Scheffel! Dazu war das zu den Verſuchen verwendete Getreide erſt Tags vorher abgemäht und noch feucht. Sechs tüchtige Dreſcher, welche des Vergleichs wegen mit dem Flegel arbeiteten, brachten in 30 Minuten trotz aller Anſtrengung nur 20 Garben mit 60 Litres — 78 Pfund Weizen fertig! Auf eine Bemerkung, daß die gewaltige Zerkleinerung des Strohs denn doch ein Uebelſtand für viele Wirthſchaften ſei, gab ein diſtinguirtes Mitglied der Jury dies zwar zu, bemerkte jedoch: „Wir haben in Frankreich und Algier noch viele Gegenden, wo das Stroh faſt werthlos iſt; hingegen kann in Zeiten des Mangels nichts erwünſchter ſein, als ein möglichſt raſcher Ausdruſch von Brotgetreide und dadurch reichliche Beſchickung des Marktes.“ — Es iſt ſehr zu bezweifeln, daß dieſe mächtige Maſchine auch bei dem Göpelbetrieb verhältnißmäßig günſtige Reſultate liefert; auch zu Saatkorn würde ſie ſich weniger eignen, da ſich ziemlich 8 — 10 Prozent geſpitzte Körner unter dem Ausdruſch ergaben. Nichts deſto weniger war die Pitts'ſche Dreſchmaſchine ein Wunder der Ausſtellung und verdiente vollkommen die große Auszeichnung, welche ihr zu Theil wurde. Für deutſche Verhältniſſe würde ſie nur in wenigen Oertlichkeiten paſſen. Allerdings iſt die Moſſitt'ſche Maſchine in Deutſchland, namentlich am Niederrhein, ſchon vielfach verbreitet, aber in ihrer einfachſten Conſtruction, in der ſie zwei Pferde leicht bewältigen können; allein dann leiſtet ſie auch nicht Außerordentliches, und kann nur bei beſonderer ſorgſamer Conſtruction die an der Pitts'ſchen Maſchine gerügten Uebelſtände gänzlich vermeiden. Namentlich ſchwer deſpicht ſich darauf langſtrohiger Roggen.

Von feſtſtehenden Dreſchmaſchinen mit dem Princip der Schlagwelle hatten die Franzoſen das Ausgezeichnetſte geliefert. Unbeſtreitbar iſt, daß eine feſtſtehende Dreſchmaſchine mehr leiſten kann, dauerhafter und überhaupt beſſer iſt, als eine transportable. Man vergißt gar zu häufig über der Bequemlichkeit des Gebrauchs der letzteren die mancherlei Nachtheile, welche damit verbunden ſind. In den meiſten — deutſchen — Wirthſchaften, welche transportable Dreſchmaſchinen angeſchafft haben, wird man daher die Beobachtung machen, daß dieſelben ſich in feſtſtehende verwandelt, d. h. den zuerſt eingenommenen Platz nicht mehr gewechſelt haben. Es iſt daher häufig wohlgethan, gleich von vornherein eine feſtſtehende Dreſchmaſchine anzuwenden. Nur bei einer ſolchen iſt das Maß der höchſten Leiſtung zu erreichen; nur ſie läßt ſich vortheilhaft mit der Reinigungsmaſchine verbinden und iſt der mindern Abnutzung unterworfen. Die Franzoſen haben dies eingeſehen und der Gebrauch der feſten Dreſchmaſchinen iſt bei ihnen weitaus der überwiegende. Eine große Anzahl derſelben war in der Ausſtellung zu ſehen. Unter denſelben darf die des Fabrikanten Duvoir in Liancourt, Dep. Oiſe, wohl obenan geſtellt werden. Dieſe ebenſo ſolid als ſinnreich conſtruirte Maſchine hat ein großes Renommée in Frankreich erlangt; der Fabrikant hatte davon ſchon 848 Stück geliefert und die Adreſſen ſammt und ſonders waren auf einer ausgehängten Tafel zu leſen. Sie muß auf einem Gerüſt oder Boden ſo aufgeſtellt werden, daß unterhalb eine Reinigungsmaſchine Platz findet. Ein zweipferdiger Göpel, nach der alten ſchottiſchen Conſtruction, wobei der Zugbalken oberhalb der Pferde liegt und dieſe mit den Kummeten an ſenkrecht davon herabſteigenden Armen befeſtigt ſind, bewegt die Maſchine; ſie ſoll auch von einem Pferd leicht zu moviren ſein, wie dies mehrfache Verſuche in der That bewieſen, allein dieſem einen Pferd wird doch die Arbeit ſehr ſauer. Zugleich wolle man niemals vergeſſen, daß wenn von Pferden die Rede iſt, dies nur für die ſchweren franzöſiſchen Thiere gilt, bewundernswürdige Zugthiere, von einer Kraft und einem guten Willen, welche nicht ihres Gleichen finden. Zwei davon leiſten ſicherlich ſo viel, wie vier gewöhnliche deutſche Bauerpferde. Eine nach-

Digitized by Google

ahmungswerthe Eigenthümlichkeit des Duvoir'schen Göpels beſteht in der Anwendung von Kautſchukplatten zur Paralyſirung der nachtheiligen Wirkung des Ruks bei dem plötzlichen Anziehen oder Hemmen der Zugthiere. Die Dreſchmaſchine ſelbſt hat cannelirte Speiſewalzen, und ihre Oeffnung iſt bis 6 Fuß breit, das Getreide kann alſo der Breite nach eingelegt werden und das Stroh kommt unverſehrt wieder heraus. Die Schlagwelle im Durchmeſſer von 24 Zoll iſt von Holz, mit Eiſen beſchlagen, und hat 16 Schienen; ſie dreht ſich in der Minute nur 480 mal herum, eine offenbar zu geringe Geſchwindigkeit, die vermehrt werden könnte, ohne den leichten Gang der Maſchine weſentlich zu beeinträchtigen. Der Korb iſt von cannelirten Eiſenſtäben gebildet und umgibt die Schlagtrommel kaum zu einem Drittheil; das Intereſſante daran iſt, daß er in Federn dergeſtalt beweglich iſt, daß ein zwiſchen Schienen und Korbſtäbe gerathender harter Körper — Stein, Bindſtecken, Seilknoten! — der Maſchine nicht ſchaden kann, ſondern ungefährdet ſie paſſirt. Wer da weiß, wie viele Dreſchmaſchinen auf dieſe Weiſe ruinirt werden, der wird den Nutzen dieſer Conſtruction zu würdigen wiſſen. Die Stellung für die verſchiedenen Früchte wird durch Nähern oder Entfernen des Korbs an die Schlagſchienen ermöglicht. Bei den Verſuchen draſch die Duvoir'ſche Dreſchmaſchine mit nur einem Pferd im Göpel in der Stunde 116 Garben, alſo nicht ganz 2 Schock, welche 500 Litres oder 332 Pfund Weizen ergaben. Dieſe Leiſtung iſt zwar eine mäßige für eine große Maſchine, in Hinſicht auf die Bewegungskraft aber ſehr genügend. Das Stroh kam ungerſchlagen ſo über einen Roſt heraus, daß es unverweilt in Garben gebunden werden konnte. Ganz rein

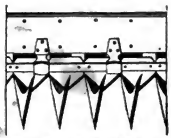


Fig. 54. Schneidapparat von M'Cormick.

breſcht die Maſchine nicht; es iſt dies der Fall bei allen Maſchinen, die das Getreide in der Quere aufnehmen, weil die Reibung der Aehren natürlich an der Kopfſeite, wo ſie dicht auf einander zwiſchen Schlagwelle und Mantel gefaßt werden, größer iſt, als diejenige einzelner, zwiſchen das Stroh gerathener Aehren am anderen Ende. Hier und da war auch ein Korn gebrochen, wie dies bei Speiſewalzen nie gänzlich zu vermeiden iſt. Die Maſchine koſtet am Ort mit zweipferdigem Göpel 1800 Francs. Sie hat ſich in der Ausſtellung viele neue Freunde erworben. Ihr zunächſt ſtand die ganz ähnliche von Cumming in Orleans, ebenfalls feſtſtehend, ganz in der Weiſe der Duvoir'ſchen aufgeſtellt, mit hölzerner Dreſchtrommel, cannelirtem Mantel von Gußeiſen, Strohſchüttler und unterhalb angebrachter Putzmühle. Weſentlich unterſchied ſich ihre beſſere Sorte dadurch von der erſtgenannten, daß nicht der Korb, ſondern die Dreſchtrommel ſelbſt oder vielmehr nur die Schlagſchienen derſelben auf Federn vibrirten, nach Art der Trommel der Heuwendemaſchinen, wodurch derſelbe Zweck in anderer Weiſe erreicht wird.

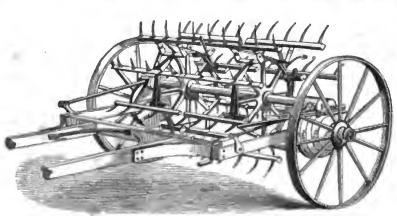


Fig. 55. Smith's Heuwendemaſchine.

Eine derartige Maſchine mit batteurs mobiles und Cribleur koſtet ebenfalls 1800 Francs, aber ohne Göpel. Cumming baut noch eine zweite, kleinere Sorte Dreſchmaſchinen mit feſten Schlagſchienen und transportabel. Seine ausgeſtellte Maſchine der erſteren Art zeichnete ſich namentlich durch ſorgfältige Arbeit und Zuſammenfügung der einzelnen Theile aus; er leiſtet Garantie dafür, daß jene andere Maſchine gleich gut ausfällt. Auch er hat ſchon eine namhafte Anzahl angefertigt, und verſichert, eben Jahr ein Jahr aus deren täglich 5 Stück zu vollenden. — Die Göpeldreſchmaſchine von Renaud & Loy in Nantes zeichnete

Fig. 56. Pferderechen von Howard.

Digitized by Google

sich mehr durch ihren Göpel für 2 Pferde oder 4 Ochsen wie durch ihre eigne Construction aus, welche letztere blos durch Compactheit und Einfachheit anspricht. Auch der Göpel ist höchst einfach, aber wirksam; die Anspannung geschieht, wie

Fig. 87. Amerikanischer Pferderechen.

von 4 Fuß Durchmesser an der Maschine selbst und durch dieses die des kleineren Triebs an der Schlagwelle. Die Maschine kann auch transportirt werden, indem alsdann dem Göpel zwei Räder und ein Gestell beigegeben werden, vermittelst deren er

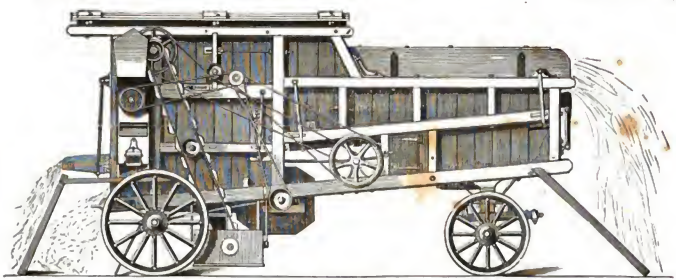


Fig. 88. Dreschmaschine von Clayton & Co.

bei den meisten französischen Göpeln, unterhalb der Zugbäume in's Kummet; ein liegendes conisches Rad oberhalb der Göpelsäule vermittelt die Umdrehung eines Zahnrads

Fig. 89. Moffat'sche Dreschmaschine.

in einen zweirädrigen Karren zusammengelegt werden kann, auf den sodann der ganze Kasten der Maschine zu stehen kommt. Ihr Preis ist 900 Francs. — Gerard in Vierzon bei Bourges

Digitized by Google

hatte eine einfach conſtruirte Dreſchmaſchine aufgeſtellt, bei welcher der Göpel, ein amerikaniſcher Tretgöpel für ein Pferd, durch ſeine Ueberſetzung unmittelbar auf die Schlagwelle wirkte, ohne durch Riemen oder Geſtänge damit verbunden zu ſein. Daß durch eine derartige Conſtruction viel Kraftverluſt verhütet wird, iſt leicht einzuſehen; daher auch ein Pferd für dieſe Maſchine völlig ausreicht. Sie drasch in der Stunde ca. 100 Garben; das Stroh geht der Länge nach hindurch, und wird nicht übermäßig geſchlagen, ihr Bau, ihre Zuſammenſetzung und Solidität verdienten Lob, und ihr Preis „1300 Francs“ war ein billiger zu nennen. Noch einfacher und billiger aber iſt die Dreſchmaſchine von Arthuis in Bazouges, Mayenne, ganz von Holz, mit zweipferdigem Göpel, welche complet nur 680 Francs koſtet! Die Speiſewalzen waren bei vielen Maſchinen wieder angenommen, ſo bei der von Rour aus Iſoudun, Indre, bei der ſie blos von Holz waren. Rouot aus Chatillon liefert eine feſtſtehende Dreſchmaſchine ganz aus Eiſen, für einen Göpel von 1—3 Pferdekraft, welche das Stroh nicht beſchädigt, ſtündlich 100—120 Garben driſcht und mit einer Putzmühle neuen Syſtems verbunden iſt, für 1800 Francs. Von Eſtieu aus Chinon (Indre et Loire) war eine Dreſchmaſchine für einpferdigen Göpel ausgeſtellt, deſſen Motionskraft ſich vermittelſt eines zu verlängernden Hebels vermehren ließ. Die Dreſchtrommel läuft auf Freictionsrädern in Lagern von Gußſtahl; ſtatt der Zahnräder ſind theilweiſe ſogenannte Schnecken ohne Ende die Vermittler der Uebertragung, wodurch das läſtige Geräuſch bei der Arbeit glücklich vermieden wird. Dupetit aus Amiens, Damey aus Dôle (Jura), Terolle aus Nantes ꝛc. hatten gleichfalls beachtenswerthe Dreſchmaſchinen geliefert, welche ſich durch dieſe oder jene Specialität auszeichneten. Von deutſchen Dreſchmaſchinen feſtſtehender Art waren zwei ausgeſtellt, diejenige von Kämmerer in Boomberg; ſie war ganz nach dem alten ſchottiſchen Syſtem, mit ſchwerfälligem Göpel für 4 Pferde ſcheinbar dauerhaft gebaut, zerbrach aber bei der Probe; und die von Steinmig in Danzig. Dergleichen Dreſchmaſchinen ſind in Mitteldeutſchland unter dem Namen „Danziger“ oder „Königsberger“ bekannt. Es iſt ſehr die Frage, ob eine Dreſchmaſchine, welche mehr als 2 Pferde zur genügenden Bewegung verlangt, nicht vortheilhafter durch Dampfkraft zu betreiben iſt.

Von transportablen Dreſchmaſchinen waren mehre höchſt intereſſante neue Conſtructionen vorhanden. Vor Allen iſt hier zu nennen diejenige von Loß fils ainé in Nantes. Der Erfinder hat das Problem der Verbindung des Göpels mit der Maſchine im engſten Raum gelöſt; oder vielmehr ſind Göpel und Dreſchapparat Eins und nicht von einander zu trennen. Das Geſtell der Maſchine — von Holz ſowohl wie von Eiſen, — iſt kurz und compact; auf einem ſchmalen Tiſch wird das Getreide der Länge nach eingeſchoben; eine geſchloſſene Dreſchtrommel mit Schlagſchienen empfängt es, läßt es zwiſchen ſich und dem geriefften Stahmantel durchlaufen, und wirft das Stroh durch eine ſchlotartige Mündung aus. Letzteres wird zerſchlagen; der Ausdruſch geſchieht rein, die Körner werden nicht geſpitzt. Die Leiſtung iſt nicht unbedeutend; das geringſte Maß derſelben, bei langem Roggen, iſt 60, das höchſte 120 Hectolitres in 10 Arbeitsſtunden. Der Göpel befindet ſich, wie geſagt, unmittelbar an oder über der Maſchine, ſo daß der Weg von dem Punkt des Angriffs bis zu dem des Widerſtands ein verſchwindend kurzer iſt. Statt der Zahnräder, welche die Kraft des Motors vermitteln, laſſen ſich auch Rollen mit Riemen anbringen, wodurch das Geräuſch bei der Arbeit weſentlich vermindert wird. Die ganze Maſchine mit Göpel läßt ſich in kürzeſtere Friſt auf ein zweirädriges Karrengeſtell ſetzen und überall hin transportiren. Eine beſondere Einrichtung daran befähigt ſie auch, als Hanfbrechmaſchine gebraucht werden zu können; ſie bricht den Hanf völlig gut, ohne ihn zu erhitzen, und liefert davon 60—80 Pfd. per Stunde. Der Preis der Maſchine mit letzterer Vorrichtung iſt 1010 Francs, wenn ganz von Eiſen; von Holz 810 Frcs. Sie wird auch größer gebaut, zum Querreinlegen, wobei das Stroh nicht beſchädigt und ein Schüttler angebracht wird; ſie driſcht dann ſtündlich 100—120 ſtarke Beizengarben und koſtet 1200 Francs. Bei der Arbeit gehen die zwei Pferde oder Ochſen, die zur Bewegung erforderlich ſind, ringsum die Maſchine ſelbſt, da die Zugbäume ja von deren Mittelpunkt ausgehen müſſen. Dieſe liegen allerdings ſo hoch, daß ein Mann von mittlerer Statur darunter ſtehen kann, und die Thiere ſind an ſenkrecht davon herabgehenden Stangen befeſtigt; allein der daraus hervorgehende Uebelſtand iſt der, daß innerhalb des Kreiſes keine Anhäufung von Getreide oder Stroh möglich iſt, ſo daß Alles heraus oder herein geſchafft werden muß. Es ſind dazu ein Paar Leute mehr nothwendig; dieſe und die Thiere müſſen gut eingeübt ſein, wenn die Arbeit nach Wunſch gehen ſoll, und doch entſteht manchmal ein kleiner Aufenthalt. Außerdem muß die Maſchine beſtändig im Freien aufgeſtellt werden, wenn ſie nicht in eine feſtſtehende verwandelt und unter ein eigenes Dach gebracht werden ſoll. Daß bei der Maſchine ein minderer Kraftverluſt ſtattfinden muß, wie bei jeder anderen Göpeldreſchmaſchine, iſt durch die ſinnreiche Verbindung des Göpelwerks mit dem Dreſchapparat leicht erklärt. Die Loß'ſche Maſchine iſt daher als ein entſchiedener Fortſchritt zu betrachten; ſie hat ſchon viele Freunde gefunden, und ſich über die Grenzen ihres Vaterlandes hinaus

Digitized by Google

verbreitet; z. B. nach Polen, wo man ſehr zufrieden damit iſt. Derſelbe Fabrikant hatte eine andere bewegliche Dreſchmaſchine ausgeſtellt, welche durch Dampf betrieben

Fig. 60. Moſeley'ſche Dreſchmaſchine, Durchſchnitt.

wird, womit alſo zugleich eine transportable Dampfmaſchine oder Locomobile verbunden iſt. Die Neuheit der Conſtruction erregte ſelbſt bei den Engländern Auf-

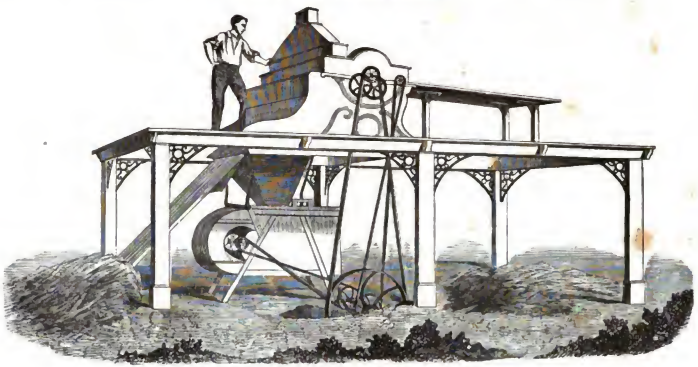


Fig. 61. Dreſchmaſchine von Turoir.

Fig. 62. Transportable Dreſchmaſchine von Tyſ.

Digitized by Google

merkſamkeit und Neid, wenn gleich nicht geleugnet werden kann, daß die Ausführung Manches zu wünſchen übrig ließ. Wenigſtens dürfte es nicht eher rathſam ſein, eine derartige Locomobile von 2—4 Pferdekraft in einem Hof aufzuſtellen, bis ſie hinreichend geprüft worden iſt. Sie ging ſehr unregelmäßig, mit harten Stößen; weder Cylinder noch Kolben ſchienen in Ordnung, und das Keſſelchen ſo leicht, daß die Umſtehenden jeden Augenblick eine Himmelfahrt zu erwarten ſchienen. Nichts deſto weniger arbeitete das Ding vortrefflich; je nach der Länge des Getreides liefert eine ſolche Dreſchmaſchine mit 3 Pferdekraft betrieben täglich 160—250 Hectolitres. Das geſammte Werk iſt von Eiſen und ruht auf 2 eiſernen Rädern, womit es überall hin gefahren werden kann. Der Preis einer ſolchen Machine à battre locomobile à vapeur iſt für 3—4 Pferdekraft 4200 Francs, für 2—2½ Pferdekraft 3500 Francs. Eine Maſchine derſelben Conſtruction à 3800 Francs hatten Renaudin & Loz in Nantes ausgeſtellt. Die Locomobile hatte 3 Pferdekraft; die Schlagwelle macht in der Minute 1200 Umdrehungen und driſcht in 12 Arbeitsſtunden ungefähr 350 Centr. Garben, welche, je nach der Länge des Strohs, 200—250 Hectolitres Weizen liefern. Es werden ſtündlich 50 Pfund Steinkohlen und 300 Pfund Waſſer verbraucht. Der Dreſchpreis für den Hectolitre beläuft ſich auf 25—30 Centimes. Von dieſer Art Maſchinen ſind im ſüdlichen Frankreich ſchon über 200 Stück im Gang! Wieviel Locomobilen gibt es bis jetzt in Deutſchland zu landwirthſchaftlichem Gebrauch?

Die transportable Dreſchmaſchine von Legendre aus St. Jean d'Angely zeichnete ſich durch die eigenthümliche Conſtruction der Dreſchtrommel aus, die von Eiſenblech und ganz geſchloſſen iſt, auch keine Schlagſchienen, ſondern vertiefte Rinnen hat, welche mit den Vorſprüngen des Korbs correſpondirend, das Getreide mehr ausreiben, als ausſchlagen. Sie ſollte das Stroh gar nicht, oder nur ſehr wenig beſchädigen, obgleich das Getreide der Länge nach eingelegt wird; allein ſie beſchädigt es im Gegentheil außergewöhnlich ſtark; auch iſt der Reindruſch noch nicht völlig ermöglicht. Pasquet Rour in Iſſoudun baut auch transportable Dreſchmaſchinen, die auf 4 Rädern bei der Arbeit ſtehen bleiben und blos feſtgeankert werden; ſie ſind mit Strohſchüttler verſehen; bei der Probe ging eine derſelben des ſchlechten Göpels wegen ſchwer, lieferte das Stroh in gutem Zuſtand, draſch aber nicht ganz rein aus, ſpitzte dagegen die Körner gar nicht. Die Dreſchmaſchine von Pinet war nur ihres Göpels wegen bemerkenswerth. Diejenige von Barrett, Erall & Andrews in Reading, England, war nur im Modell vorhanden. Sie iſt — und wohl mit Recht — eine der verbreitetſten und empfehlenswertheſten aller Dreſchmaſchinen. Nachgebildet war ſie in der Ausſtellung repräſentirt durch diejenige von Drewitz und Rudolph in Thorn. Dieſe deutſche Maſchine errang durch ſinnreichen und ſoliden Bau den Beifall ſelbſt der Franzoſen; vorgeworfen werden kann ihr nur die etwas große Complication und die geringe Breite. Die Schlagwelle, wie die ganze Maſchine, aus Eiſen, war mit Minoti'ſchen Keilrädern montirt; ſtatt der concentriſchen Schnecke, womit bei der Barrett'ſchen Maſchine die Stellung durch einen Griff regulirt wird, lagen die ſchmiedeiſernen, ſchiefgefurchten Stäbe des Korbs je ein jeder in kleinen Hebeln, die auf beiden Seiten durch Ringe auf oder ab bewegt wurden, und ſo den Korb der Schlagwelle näherten oder ferner rückten. Der Göpel war ein zweipferdiger und die Uebertragung ein Geſtänge mit Patentklauen. Bei den Verſuchen der in Salle de vente leiſtete dieſe hübſche Dreſchmaſchine ganz Genügendes; ſie draſch beſonders ſehr rein, das Stroh war nicht übermäßig zerkleinert. Die Arbeit daran war bis in die kleinſten Theile höchſlichſt zu loben.

Bei den officiellen Verſuchen mit den Dreſchmaſchinen ergab ſich durchſchnittlich ein weit höheres Leiſtungsvermögen derſelben, als ſelbſt die Verfertiger davon angegeben hatten. Die Mangelhaftigkeit dieſer Verſuche iſt ſchon oben bedauernd hervorgehoben worden. Es ward blos eine Fruchtgattung, ein ſchwerkörniger rother Winterweizen mit beſonders ſtarkem Stroh, zur Probe gebracht. Jeder Maſchine ward ihr Loos an Getreide zugewogen; das durchſchnittliche Garbengewicht war von dem liebenswürdigen jungen Mann, der die Waage beſorgte, nicht zu erfahren; dazu war ſein Nationalbewußtſein zu groß. Uebrigens wurde mit Recht nicht auf die Garbenzahl, ſondern nur auf das Gewicht geſehen. Die meiſten Maſchinen hatten den Fehler, die Körner zu ſpitzen und das Stroh allzuſehr zu zerkleinern. Folgende Reſultate ergaben die Verſuche:

Digitized by Google

I. Mit zweipferdigem Göpel betrieben:

No.	Maschinen von	Diameter der Dreschtrommel Zoll.	Diameter des Roßgangs. Fuß.	Versuchsdauer in Minuten.	Gewicht der Körner. Pfund.	Nummer in Hinsicht auf Reinbreschen und Körnerspitzen und Strohbeschädigung.
1.	Piner, Abilly	19	19,25	8	600	3. 3.
2.	Loz fils ainé, Nantes	18,33	27	12	588	1. 4.
3.	Pasquet Rour, Issoudun	24,5	13,33	19	613	2.
4.	Renaudin & Loz, Nantes	16,5	15,4	14	567	3. 3.
5.	Terolle, Nantes	17,5	20,5	15	583	4. 3.
6.	Drewitz & Rudolph, Thorn	15,4	19,4	15	596	3. 2.
7.	Arthuis, Bazouges	20	20,2	15	534	2. 4.
8.	Steimmig, Danzig	17,2	21,2	15	594	2. 4.
9.	Legendre, St. J. d'Angely	17,33	18,2	15	324	3. 5.

II. Mit einer Dampfmaschine von 6 Pferdekraft.

(Dieselbe ward möglichst auf durchgehend gleicher Spannung nach Augenmaß erhalten, allein ein Manometer dabei nicht zu Rathe gezogen, daher auch die erhaltenen Resultate keineswegs völlig überzeugend sein können.)

No.	Maschinen von	Diameter der Dreschtrommel. Zoll.	Umtreibung der Dreschtrommel in der Minute. Fuß.	Versuchsdauer in Minuten.	Gewicht der Körner. Pfund.	Nummer in Hinsicht auf Reinbreschen und Körnerspitzen und Strohbeschädigung.
10.	Pitts, Buffalo	15,4	1205	20,25	1904	3. 5.
11.	Paige & Co., Montreal	15,4	950	10,33	802	3. 4.
12.	Gumming, Orleans	28,8	537	11	601	2. 1.
13.	Garret & Son, Sarmundham	21,2	884	13,75	798	2. 2.
14.	Hornsby & Son, Spittlegate	20,2	1024	9,42	798	1. 1.
15.	Clayton & Co., Lincoln	19,25	1008	6,4	766	1. 1.

Daß die englischen Maschinen für unsere Verhältnisse den amerikanischen vorzuziehen sind, geht aus dieser Tabelle unzweifelhaft hervor. Nicht allein, daß sie völlig rein draschen, Körner und Stroh gar nicht beschädigten, so leisteten sie auch mehr. Die Clayton'sche Dreschmaschine würde in derselben Zeit, wie die Pitts'sche, 2423,6 Pfund Körner ergeben haben. Hinsichtlich der Gesammtverhältnisse aber lassen die Versuche, wie gesagt, viel zu viel zu wünschen übrig, um nicht eine nur vorsichtige Benutzung derselben als Grundlage irgend eines Urtheils zu empfehlen.

Fig. 63. Dampfdreschmaschine von Ley.

Gehen wir über zu den ganz neuen Systemen von Dreschmaschinen, so ist hier zuerst diejenige von Bordier in Bianzac (Charente) zu erwähnen. Man denke sich eine Walze, welche aus lauter hölzernen Ringen besteht, von denen ein jeder wieder dreitheilig, und jeder dieser Theile in einem Charnier beweglich ist. Sobald diese Walze sich in der, den Ringabschnitten entgegengesetzten Richtung rasch umdreht, so fallen die Ringglieder aus ihren Fugen und schlagen gleich Flegeln auf das vorgeschobene Getreide. Wenn auch die Erfindung neu ist, so ist sie deshalb noch nicht gut. Beachtenswerther ist schon die Maschine von Gardissal in Paris, welche er Egraineuse nennt. Von dem Grundsatz ausgehend, daß man die Körner

Digitized by Google

aus den Aehren ebenſo gut, wenn nicht ſicherer, durch Austreiben, wie durch Ausſchlagen gewinnen kann, läßt er eine cannelirte Walze in einem cannelirten Mantel laufen, und zwar erſtere mit der größeren Geſchwindigkeit. Die Bewegung beider wird durch ein Zahnrädervverk und einen Göpel für ein Pferd vermittelt. Als Speiſetiſch dient ein Tuch ohne Ende, worauf das Getreide der Länge nach zu liegen kommt und zwiſchen Mantel und Trommel geführt wird, deren Reibung ſeine Aehren entkörnt. Das Stroh wird nicht beſchädigt; mit den Körnern zugleich gelangt es auf einen Schüttler, der die letzteren allein durchfallen läßt, entweder direct in eine Reinigungsmaſchine oder auf eine geneigte Bodenfläche. In der Stunde driſcht die Maſchine bis 120 Garben Weizen, und zwar ziemlich rein aus; dagegen ſind ſehr viele Körner dabei zerquetſcht. Ihre Conſtruction iſt übrigens einfach, ſolid und wenig Raum beanſpruchend; jedenfalls darf ſie als willkommene Grundlage für fernere Neuerungen betrachtet werden. Für die Franzoſen und Engländer neu war die ſogenannte Centrifugaldreſchmaſchine von Leitenberger, ausgeſtellt von A. Richter aus Königsſaal (Böhmen). Jedenfalls darf dieſelbe das Verdienſt einer ſehr ſinnreichen, durchaus originellen Conſtruction beanſpruchen; ſie driſcht aber nur bei möglichſt raſcher Rotation, alſo bedeutender Kraftentwickelung, völlig rein und macht ein großes Geräuſch bei der Arbeit.

Unter den Handdreſchmaſchinen machte ſich nur die Baretti'ſche und die Hensman'ſche Conſtruction bemerkbar. Erſtere, gerade ſo, wie die der Göpeldreſchmaſchine gleicher Firma, ſteht an Wirkſamkeit und Solidität der letzteren bedeutend nach; dieſe war nur aus Deutſchland in zwei Exemplaren eingeſandt. Die Hensman'ſchen Handdreſchmaſchinen, gegenwärtig zu Tauſenden in Deutſchland im Gebrauch, ſind allzu bekannt, als daß ſie einer eingehenden Beſchreibung bedürften. Bei den Verſuchen, welche damit im Conſervatoire mit Hülfe eines Morin'ſchen für die Hand als Kurbel eingerichteten Dynamometers angeſtellt wurden, erzangen ſie, ſowohl hinſichtlich des Kraftaufwandes, wie der Leiſtung, die allgemeinſte Zufriedenheit, namentlich der Franzoſen. Ein anweſender Pormgieſe von hohem Rang, ein Nachkomme des großen Cameens, beſtellte davon 120 Stück und eben ſo viele Getreidereinigungsmaſchinen.

Zu erwähnen iſt auch noch eine Kleedreſchmaſchine von Petit-Bicoca, welche mittelſt ſchief cannelirter, ſogenannter Paragon-Walzen, den Kleeſamen aus den Kappen reibt. Eine andere, von Legendre, die auch als gewöhnliche Handdreſchmaſchine zu benutzen iſt, beſteht aus einem Cylinder von Eiſenblech mit durchgeſchlagenen Löchern wie ein Reibeiſen rauh gemacht; derſelbe arbeitet ſehr gut, aber nutzt ſich bald ab. Von Maſchinen zum Entgrannen der Gerſte, welche ſtets aus einer mit radial abſtehenden doppelſchneidigen Meſſern beſetzten Welle, die ſich in einem mit den Körnern angefüllten Raume dreht, beſtehen, hatten Ranſome, Barrett und Rebel Muſter aufgeſtellt. Dieſelben waren für Viele etwas Neues, ſind aber in England zur Herrichtung der Gerſte für Malz längſt bekannt und im Gebrauch.

Ebenſo widerfuhr der guten ſteyriſchen Maiskolbenkörnungsmaſchine, welche Graf Chriſtallnigg aus St. Johann ausgeſtellt hatte, die Ehre allgemeiner Bewunderung. Dieſe in Frankreich, das ſo vielen Maisbau treibt, bisher noch unbekannte Maſchine, kann für daſſelbe von großer Wichtigkeit werden, da ſie eine der beſten zu ihrem Zweck iſt. Das Auskörnen der Kolben geſchieht mittelſt einer mit abſtehenden Stacheln verſehenen ſenkrechten Welle und eines im rechten Winkel zu ihr ſtehenden gekerbten Rades von Gußeiſen. Schade, daß ſie nur einen bis zwei Maiskolben auf einmal aufnehmen vermag!

Mit den Dreſchmaſchinen pflegen die Göpelwerke ſtets aufs Engſte verbunden zu ſein, und wir dürfen daher in directer Reihenfolge auf dieſe übergehen. Es war wenig Neues darunter. Den bekannten Cylindergöpel hatten die Erfinder, Barrett, Exall und Andrews, ausgeſtellt; derſelbe zeigte ganz ſeine alte Form und Einrichtung. In Deutſchland, wo er ſich ſehr verbreitet hat, iſt man weiter vorgeſchritten, und hat mehre weſentliche Verbeſſerungen daran angebracht. Als die wichtigſte darunter darf das Aufgeben des gezahnten Kranzes im Mantel ſelbſt betrachtet werden, wodurch die Reibung mindeſtens um ein Drittel vermindert wird. Der Cylindergöpel, wenn gut gebaut, iſt jedenfalls eines der beſten und ſicherſten Göpelwerke. In Frankreich ſcheint er weniger beliebt; nur Renet aus Chatillon hatte ihn ſeiner Dreſchmaſchine beigegeben. Das größte Aufſehen erregte der neue Göpel von Pinet fils aus Abilly (Indre et Loire). Dieſer Göpel für zwei Pferde iſt ziemlich einfach conſtruirt; er beſteht aus zwei horizontal liegenden Kammrädern von Gußeiſen, welche in zwei kleine Triebe eingreifen, einer ſenkrechten, in eine gußeiſerne Röhre eingeſchachtelten Welle, welche 6 Fuß hoch iſt, und auf ihrer Spitze eine wagrechte Riemſcheibe trägt, welche mittelſt Riemens die Kraft des Motors überträgt. Zwei Zugbäume ſind auf dem oberſten Kammrad feſtgeklammert. Auch ein einzelnes Pferd ſoll den Göpel ganz bequem bewegen; bei den Dreſchverſuchen in der Salle de vente hatten zwei Pferde gerade genug damit zu thun, und wurden hübſch warm dabei. Gegenüber der allgemeinen Bewunderung, die dieſer Göpel fand, und welche ſicherlich ihren Grund blos in dem Laufriemen hatte, muß behauptet werden, daß er eine mechaniſche

Digitized by Google

Verirrung ist. Die freistehende, nur an zwei Punkten in der sie umgebenden Säule gehaltene Welle muß in fortwährender Vibration befindlich sein, wodurch nicht allein Kraft verloren, sondern auch die Maschine übermäßig abgenutzt wird; abgesehen davon, daß der Zufall sie sehr leicht zu Schaden kommen lassen kann. Uebrigens ließe sich der Göpel leicht zweckmäßig verändern; freilich würde er dann aufhören, der Pinn'sche zu sein. Er kostet 600 — 625 Francs.

Die amerikanischen Tretgöpel waren bei mehreren Dreschmaschinen in Anwendung gebracht; man hat sie für ein Pferd und für zwei Pferde. Sie bestehen im Wesentlichen aus einer endlos gekrümmten schiefen Ebene, welche über kleine Rollen läuft und durch die Bewegung des stets zum Vorwärtsschreiten genöthigten Gespanns eine übersetzte Riemscheibe dreht, die vermittelst eines Laufriemens die Kraft überträgt. Daß diese Erfindung eine ursprünglich deutsche, ist schon früher nachgewiesen worden. Der amerikanische Tretgöpel hat insbesondere den Vorzug, daß er nicht mehr Platz einnimmt, wie gerade für die Pferde selbst, also fast überall anzubringen ist. Er leistet in guter Construction sehr Ersprießliches. (Der Verfasser kann darüber die Erfahrung anführen, daß er einen einspännigen Tretgöpel ein halbes Jahr hindurch im Gebrauch gehabt hat, um einen Ventilator für 8 Schmiedefeuer mit 1600 Umdrehungen in der Minute zu treiben. Ein altes für 35 Thlr. erkauftes Pferd leistete diese Arbeit vortrefflich, trotzdem es täglich 12 Stunden im Geschirr bleiben mußte. Den Kraftaufwand, welchen der Ventilator brauchte, konnte man gern und gut auf eine starke Pferdekraft veranschlagen. Nicht eine einzige Stockung im Betrieb kam vor.)

Transportable Dampfmaschinen oder Locomobilen zu landwirthschaftlichem Gebrauch waren verschiedene vorhanden. Es zeichneten sich darunter aus diejenige von Clayton und Shuttleworth aus Lincoln, England, längst bekannt als eine der vorzüglichsten ihrer Gattung, und eine andere von Calla in Paris; beide waren in Trappes thätig. Die letztere Maschine hatte 9, die erstere nur 8 Pferdekraft; die englische ging ruhiger, sicherer und schien auch kräftiger zu wirken, wie die französische; zu den Versuchen mit den Dreschmaschinen ward eine englische transportable 6 pferdekräftige Dampfmaschine von Turrett verwendet. Die Anwendung der Locomobilen nimmt in Frankreich sehr überhand.

Auch bei den Getreidereinigungsmaschinen fand sich vieles Interessante vor. Vor Allem ist das Sieben der Franzosen, die horizontalen Siebe durch Cylindersiebe zu ersetzen und zugleich eine möglichste Sortirung der Körner zu bewirken, in die Augen fallend. Zunächst dann die Einrichtung zu dem Zweck der Vertilgung der Kornwürmer, eine Plage, die, wie es scheint, in Frankreich noch weit peinigender und bedeutender als anderswo auftritt. In Hinsicht auf erstere Construction beschäftigen sich viele Fabriken in Frankreich mit der Fabrikation der Bleche zu den Cylindersieben, und werden diese allerdings in einer Vollkommenheit geliefert, wir man sie anderswo nicht erreicht. Wenn die vollkommenen französischen Getreidereinigungsmaschinen hoch über den gewöhnlichen deutschen stehen, so sind sie hinwiederum in Frankreich noch viel weniger verbreitet, wie die guten Reinigungsmaschinen in Deutschland; der französische Bauer sieht und worfelt durchgängig noch sein Getreide, wie es schon vor 3000 Jahren der jüdische Landmann gethan, der mit geflochtenen Sieben die Spreu vom Weizen sonderte. Die französischen Landwirthe überhaupt, wie die Fabrikanten landwirthschaftlicher Maschinen wenden der Getreidereinigung noch eine nur untergeordnete Aufmerksamkeit zu — natürlich mit Ausnahme. Ein Irrthum, der auch in deutsche landwirthschaftliche Blätter übergegangen ist, läßt den berühmten französischen Landwirth Dombasle als Erfinder der Putzmühle gelten. Das ist entschieden falsch. Die Putz- oder Fegemühle ist eine holländische Erfindung und schon im Jahr 1740 in England heimisch gewesen. Die einfache deutsche Fegemühle ward 1783 in Sachsen gebaut.

Von allen Getreidereinigungsmaschinen der Ausstellung ist anerkannt die vollendetste die von Bachon Père & fils & Cie. zu Lyon gewesen, bekannt unter dem Namen Trieur Bachon. Schon in London hat dieselbe unter allen Rivalen den Sieg davon getragen; so auch in Paris. Sie vereinigt das Princip der Windfege mit dem der Blechcylinder; die in den Trichter eingeschütteten Samen laufen über ein schräglaufendes Sieb — während dem sie der Windwirkung einer Flügelwelle ausgesetzt sind, welche Spreu, Strohtheile ꝛc. absondert, — heraus in ein cylinderförmiges, aus durchlöcherten Blechsieben bestehendes Sieb, das sich fortwährend in der Richtung seines Halbmessers umdreht und zugleich hin und her schüttelt. Durch die vorderen Löcher desselben und durch die halbkugelförmigen Höhlungen in seinem zweiten Theil, werden Trespen, Raden, Hederich, Senf, schwere und leichte Körner ꝛc. von einander gesondert ausgeschieden. Die nähere Beschreibung dieser hochwichtigen Maschine ist die folgende: Die ganze Maschine ist 2,50 Meires lang mit 1,80 M. hoch und steht mit zwei Balkensäulen A auf dem Lagerkasten B; die eisernen Stützen C sind auf dem letzteren und an dem Querbalken D befestigt. Ein großer Trichter E nimmt das Korn auf; durch Oeffnung des Siebes F fällt dasselbe auf das mit dreieckigen Maschen versehene Rundsieb G. Während des Falls wirkt der Luftzug des vierflügeligen Ventilators I auf die Körner, und

Digitized by Google

jagt Staub, Spreu und alle fremden leichten Körper über die schiefe Ebene Q hinweg. Das Reutsieb G mit dem Doppelboden H empfängt durch das Schüttelwerk n o so viele Stöße, als die Achse L in der Minute Hin- und Herbewegungen macht; dadurch fallen die Körner bequem senkrecht herab, während Steine, Erdbrocken, größere Samen durch eine hinter G angebrachte Oeffnung hinausfallen. Von H gelangt das Korn in den Cylinder I mit langen Löchern, der auf derselben Achse, wie der Cylinder J sitzt. In ersterem werden schmale Samen, Trespe, Windhafer und dergleichen ausgeschieden. Die Achse L ruht mit einem Ende in dem Gabelcharnier M, von oben durch die Holzfeder N gehalten; und mit dem anderen Ende auf einem beweglichen Steg zwischen zwei gekuppelten Führungsstangen auf dem Vorsprung des Querbalkens D. Da die Achse L leicht geneigt ist, so läuft das Korn aus I in J, wo die Arbeit vollendet wird, blos durch den Hin- und Hergang der ersteren. Ein Arbeiter dreht an der Kurbel R, das Zahnrad T greift in den Trieb U, wodurch das Schwungrad X und die gekniete Achse V die Bewegung mittelst der daran befestigten Schienen k auf die Achse L übertragen und dieselben hin und her ziehen. Unterstützt wird diese Bewegung durch die Feder, woran M angeschraubt ist, und theilt sich dem Siebcylinder mit durch die Kreuzspeichen l, die ihn halten und in den Büchsen m gefestigt sind. Aber gleichzeitig empfängt auch der Siebcylinder noch eine Rotationsbewegung um seine Achse, mittelst eines Laufriemens, der einen Theil seines Umfangs umspannt und über die Rolle c läuft, welche auf gleicher

Fig. 64. Leiermehl-Dreschmaschine von Renaudin und Leß.

Digitized by Google

Fig. 65. Dreschmaschine von Barrett, Exall & Andrews.

Achse mit der Rolle d läuft, welche letztere wieder mittelst einer Laufschnur mit einer dritten Rolle e auf der Achse der Kurbel R in Verbindung steht. Jedes Korn, dessen Durchmesser größer ist, als die Tiefe der Höhlungen im Cylindersieb, läuft durch die Hin- und Herbewegung an dessen Ende aus und fällt in den Aufnahmekasten Y. Die runden Samen, Kieselstückchen ꝛc., welche in den Höhlungen bleiben, fallen durch die Rotation des Cylinders in die Blechmulde O, aus welcher sie in die Vorlage Z gelangen. Um zerbrochene oder runde Samen, die sich in den Höhlungen festsetzen, auszuscheiden, schlägt der Arbeiter von Zeit zu Zeit mit einem hölzernen Hammer auf die eisernen Wände KK des unteren Cylinders. Bei größeren Maschinen für Mühlen ꝛc. ist ein, aus zwei eisernen

Fig. 66. Egrainense von Gardissal.

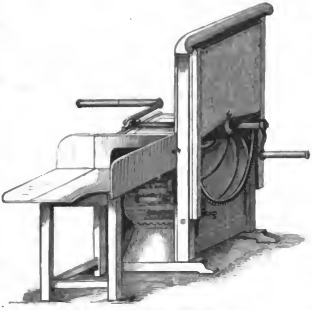


Fig. 67. Hensman'sche Handdreschmaschine.

Kugeln p gebildeter mechanischer Doppelhammer angebracht. Derselbe hebt und senkt sich mittelst zweier an einem Wagebalken r befestigter Ketten, je nachdem der Sperrhebel u den Zapfen s hebt und senkt, er in einer metallenen Büchse t leicht auf und ab geht. Den Sperrhebel u bewegt die Rolle g, die mittelst eines Laufriemens ebenfalls mit der Rolle f auf der Achse der Kurbel in Verbindung steht. Die ganze Construction ist überaus sinnreich und wirksam. Zu landwirthschaftlichem Gebrauch wird die Maschine mit der Hand durch einen Mann in Bewegung gesetzt. In Hinsicht auf die Vollkommenheit der Arbeit läßt sie nichts zu wünschen übrig. Mit zwei Menschen, der eine zum Auffüllen und Wegbringen, macht sie in 12 Stunden 10—20 Hectolitres Getreide, je nach Art und Wachsthum,

Digitized by Google

fertig, entfernt daraus Staub, Spreu und Strohtheile, Kies, Erde, Steine und größere Körper, ſondert das gute Korn von dem leichten, ſcheidet das Unkraut aus, und dies Alles in der vollendetſten, untadelhaften Weiſe. Nur zwei Uebelſtände ſtehen der allgemeineren Einführung dieſer werthvollen Maſchine entgegen: Sie macht viel zu wenig fertig, höchſtens 20—40 pr. Scheffel in 12 Stunden, obgleich die Erfinder 80—100 Hectolitres angeben, während die verbeſſerte ſächſiſche Getreidereinigungsmaſchine das 3—5 fache leiſtet; dann ihre Complication und in Folge deſſen ihr hoher Preis. Die kleinſte Sorte dieſer Maſchinen koſtet 325 Francs, die gewöhnliche 425 Francs; für Waſſer oder Dampfkraft werden ſie in größeren Exemplaren bis zu 1350 Francs geliefert. Jedenfalls dürften aber dieſe beiden Uebelſtände nicht von der Einführung des Trieur Bachon abhalten; der Aufwand würde ſich bald genug durch Reinheit der Felder und der Saaten bezahlt machen, denn es iſt unmöglich, das Saatkorn auf irgend andere Weiſe ſo vollkommen zu reinigen. Den großen Gebrauchswerth und die Wichtigkeit dieſer Maſchine haben verſchiedene hohe Auszeichnungen gebührend anerkannt. Aehnlich conſtruirt, aber einfacher, iſt die Maſchine von Pernollet aus Fernex-Voltaire (Ain.). Das zu reinigende Getreide fällt aus einem mit Stellſchieber verſehenen Trichter in einen liegenden Siebcylinder, aus verzinntem Eiſenblech, und aus den Löchern deſſelben durch die Rotation in vier darunter angebrachte Abläufe. Es ſortirt ſich daſſelbe, den vier verſchiedenen Löcherformen des Cylinders entſprechend, in trespennartige Samen, runde Samen, Saatkorn, und große Samen mit Steinen ꝛc. Zwei in einander greifende Zahnräder mit einer Kurbel vermitteln die Umdrehung des Cylinders und erfordern eine Manneskraft. Die Maſchine ſoll bis 40 Hectolitres täglich reinigen; bei den Verſuchen ergab ſich etwa die Hälfte dieſer Menge. Sie arbeitet inzwiſchen ſehr gut; von der deutſchen Samenſonder-maſchine (Korn- und Leinklapper) unterſcheidet ſie ſich nur durch die cylindriſche Geſtalt der Siebe. Ihr Preis — 110—145 Francs — iſt mäßig. Leider muß das ſie paſſirende Getreide zuerſt gewogen werden oder durch eine gewöhnliche Segelmühle gehen, weil ſie Spreu, Stroh ꝛc. nicht ausſondert. Leſtranc-Thirion aus Bar le Duc hatte ſtatt des rotirenden Blechcylinders einen feſten Cylinder von Eiſendraht in verſchiedenen Maſchen angewendet, in deſſen Innerem eine mit ſchrägſtehenden Bürſten verſehene Welle ſich umdrehte und die Samen durchdrückte. Eine große Abnutzung wird der Verbreitung dieſer Conſtruction im Wege ſtehen. Jeromet, frères, aus Amiens hatten dieſelbe Bauart auf ſenkrecht ſtehende Blechcylinder angewendet. Vicoca aus Meaux hat zwei liegende Cylinder über einander angebracht, d. h. einer höher wie der andere; ſeine ſehr ſchön und ſauber ausgeführte Maſchine reinigte vortrefflich; ihr Preis iſt 200 Francs. Eine Nachahmung des Trieur Bachon von Touaillon & Co. aus St. Maur unterſcheidet ſich von jenem hauptſächlich durch das Drahtgeflecht des Siebcylinders.

Aus England war die dort berühmteſte Getreidereinigungsmaſchine von Hornby ausgeſtellt. Sie unterſcheidet ſich weſentlich vor allen Verwandten durch ihre Stachelwalze, welche das Stroh auswirft, ſo daß es möglich iſt, derſelben das Getreide, wie es die Dreſchmaſchine liefert, aufzuſchütten. Sie reinigt vollſtändig und zwar ſowohl mittelſt ihrer Windflügel, wie durch ein fünfreich combinirtes Syſtem von Schüttelſieben. Es laſſen ſich damit in 10 Stunden beinem 120 Scheffel pr. reinigen und noch mehr. Das Sortiren der leichten und ſchweren Frucht, wie die Abſonderung von Unkraut, Steinen ꝛc. wird ſehr genau und ſicher bewerkſtelligt. Außerdem hat aber dieſe Maſchine den weſentlichen Vorzug, daß ſie leichter und ruhiger geht, wie irgend eine bekannte, ſo daß es keiner vollen Mannskraft bedarf, um ſie einen Tag lang ohne Unterbrechung zu drehen. Sie koſtet in England 13 Pfd. St., in Deutſchland kann ſie für 80 Thr. hergeſtellt werden, und ſind daran ſchon mehre wichtige Verbeſſerungen, namentlich eine Vermehrung der Siebe, angebracht worden. Die Verbreitung dieſes vortrefflichen Inſtruments iſt ſehr wünſchenswerth; es darf für den allgemeinen Gebrauch dem Trieur-Bachon vorgezogen werden, wenn es gleich keineswegs ſo vollkommen reines Saatgut liefert, wie dieſer. Eine in Deutſchland, namentlich im Norden, ſchon ſehr verbreitete Getreidereinigungsmaſchine iſt die verbeſſerte ſächſiſche — auch ſchentiſche genannt, denn das einheimiſche wird oft über die Achſel angeſehen — eine Windfege mit Schüttelſieben, deren 4 auf einmal eingeſetzt werden können, und deren es im Ganzen 13 Stück ſind. Sie war gleichfalls in der Ausſtellung repräſentirt und diente ununterbrochen zum Reinigen des ſämmtlichen Getreides, das die Dreſchmaſchinen bei den officiellen Verſuchen unter Aufſicht der Jury lieferten. Da nicht einmal Harken, geſchweige denn Siebe zur oberflächlichen Ausſcheidung des Strohs vorhanden waren, die Maſchine aber zur Mitaufnahme des Strohs gar nicht eingerichtet iſt, ſo arbeitete ſie langſam, und mußte durch Rühren mit der Hand ihr Rührwerk im Trichter unterſtützt werden. Nichts deſto weniger leiſtete ſie Bedeutendes und fand Anerkennung. Dieſe Maſchine ſortirt nicht allein die Körner in 3 verſchiedene Sorten, ſondern reinigt ſie auch, mittelſt zweckmäßigen Wechſels der Siebe, von allen möglichen fremden Beimiſchungen. Ihr Preis iſt in vollendeter Ausführung 40 Thlr. pr. Wer ſie beſitzt und richtig anzuwenden verſteht, der kann gern aller übrigen noch ſo

Digitized by Google

complicirten und theueren Getreidereinigungsmaschinen entrathen.

Wie oben erwähnt, ist der Kornwurm, der schwarze, Calandra granaria, hauptsächlich aber der weiße, Oecophora cerealella, in Frankreich mehr als irgend anderswo die Geisel des Landwirthes. Vergebens waren seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts, bis zum Jahr 1847, in welchem er fast ein Viertel der Vorräthe des Landes zu Nichte machte, alle Versuche zu einer gründlichen Ausrottung des verderblichen Insects, Anwendung von großer Wärme, Dampf, Röstung, von hermetisch verschlossenen Gefäßen und beweglichen Kornspeichern ꝛc. erwiesen sich sämmtlich als ungenügende Mittel. Das tüchtige, unermüdete Durchschaufeln der Getreidevorräthe war und blieb stets das sicherste Verfahren, aber selbstverständlich half es nur, wenn es wirklich gründlich und möglichst oft wiederholt ausgeführt ward. Dies führte den Professor Dovère, den der Minister Dumas im Jahr 1849 mit der Untersuchung der Plage und der Mittel dagegen beauftragt hatte, zur Construction einer einfachen Maschine, welche er Tue-Teignes, Kornwurmvertilger, nannte, und die sich so vortrefflich bewährte, daß ihr eine der größten Auszeichnungen in Frankreich, der Prix Montyon, den die Akademie der Wissenschaften verleiht, zu Theil ward. Der Apparat gleicht aufs Haar einer Dreschmaschine älterer Construction, z. B. der Cokeschen. Das Getreide wird durch einen Trichter eingeschüttet, es fällt auf eine mit 8 horizontalen Schlägern garnirte Trommel, welche rings von einem cannelirten Mantel umgeben ist. Es genügen 400 Rotationen in der Minute zur Tödtung der Insecten. Durch die Umdrehung werden die Körner unzählige Male zwischen diesen beiden Theilen hin und her geschleudert, und dadurch die Insecten und deren Larven vollständig vernichtet. Ein Mann genügt zur Bewegung, die durch ein System von 2 großen und 2 kleinen Zahnrädern verstärkt wird. Die Maschine ist nicht schwer und kann auf jedem Speicher beauem aufgestellt werden. Zur Vertilgung der Kornwürmer ist es nothwendig, daß nicht allein sämmtliches Getreide des Speichers hindurch passirt, sondern daß auch mittelst Besen und Kehrwischen, alle Räume, Wände und Decke des Speichers vorher sorgfältig abgekehrt werden, damit so wenige Insecten als möglich dem tödtlichen Chor der Schlagtrommel entgehen. Da ein einziges Paar dieser zerstörenden Thierchen sich in einem Jahr bis auf 6000 Individuen zu vermehren vermag, so ist diese Vorsicht, so wie ein wiederholtes Behandeln der Vorräthe nicht genug anzuempfehlen. Der Erfolg aber ist, wie dies die einstimmigen Zeugnisse aus allen Gegenden Frankreichs unwiderlegbar beweisen, ein völlig sicherer, vollständige. Daher hat auch die dortige Regierung eigene Commissionen für diese Maschine ernannt, unter deren Aufsicht in jedem Hauptort eines Cantons eine solche aufgestellt worden ist; der Preis des Kornwurmvertilgers ist, je nach Dimension, 300—700 Frcs. Uebrigens ist nichts leichter, wie die Nachconstruction dieser für viele Gegenden hochwichtigen Maschine. Herpin, ein Arzt in Metz, hatte gleichfalls einen Kornwurmvertilger ausgestellt, dessen Princip dem vorerwähnten völlig ähnlich war, nur daß das Getreide vorher zwischen Bürsten passiren mußte. Die Construction von Dovère, als die einfachere und dauerhaftere, verdient jedenfalls den Vorzug.

Die Häckselmaschinen der Ausstellung zeigten wenig Neues. Die meisten waren nach dem bekannten Princip der viertelkreisbogenförmigen oder annähernd gestalteten Messer mit convexer oder concaver Schneide im Schwungrad construirt. Als die vorzüglichste unter allen durfte die in England sehr verbreitete von J. Cornes in Barbeidge gelten. Dieselbe hat zwei halbmondförmige Messer im Schwungrad; das Stroh wird durch zwei gefaltete Walzen nachgezogen; die Stellung geschieht durch 5 verschiedene Wechselräder. Sie läßt sich sowohl mit Göpelwerk wie mit der Hand bewegen; statt zwei Messern wird auch häufig nur ein einziges eingesetzt, wodurch man Häckel von doppelter Länge, als der ursprünglich berechneten, erzielen kann. Mittelst 4 Stellschrauben lassen sich die Messer dicht an die Mündung der Lade bringen. Die Maschine ist ganz von Eisen und arbeitet ausgezeichnet. Dasselbe Princip hatte Laurent in Paris angewendet; die Messer seiner Häckselmaschine haben convexe Schneiden, das Stroh wird durch cannelirte Walzen nachgezogen; die ganze Construction ist bis in das Kleinste dieselbige der bekannten sogenannten Dean'schen Häckselmaschine. Van Maele, Belgien, hatte eine Häckselmaschine gleicher Art, doch mit einigen Veränderungen angestellt; die Messer im Schwungrad hatten concave Schneiden, nach Art der alten Lester'schen; die Uebertragung der Bewegung auf die Speisewalzen geschieht nicht durch eine Schnecke, sondern durch einen conischen Trieb, der rechtwinklig in einen derzleichen von größerem Durchmesser greift; endlich hängt das Gewicht nicht unterhalb der Lade, sondern über derselben, und wird durch eine gußeiserne Kugel an einem langen gebogenen Hebel gebildet, der zugleich erlaubt, es mittelst der Hand des Einlegers unter Umständen zu verstärken oder sogleich ganz aufzuheben. Eine neue Einrichtung hatte Allerup aus Odense (Dänemark) an seiner sonst nicht von der Laurent'schen abweichenden Häckselmaschine angebracht. Wie bei allen, so ziehen auch zwei in entgegengesetzter Richtung sich drehende Walzen das Stroh unter die im Schwungrad angebrachten zwei Messer. An der Achse des Schwungrads ist gewöhnlich ein Trieb oder eine Schnecke angeschoben, welche die Zahnräder der Speise-

Digitized by Google

walzen dreht; um die Geſchwindigkeit der Speiſung zu vergrößern oder zu verkleinern, alſo längeren oder kürzeren Häckſel zu liefern, bedarf es dann des Wechſels der Räder. Dies hat Allerup ſinnreich dadurch umgangen, daß er der Achſe des Schwungrads zwei gleiche coniſche Triebe und den Walzen doppelte coniſche Zahnräder oder vielmehr gezahnte Scheiben von verſchiedenem Durchmeſſer gegeben hat. Um die Häckſellänge zu verändern braucht man nur einen oder den andern jener Triebe in den engeren oder weiteren Zahnkranz dieſer Scheiben eingreifen zu laſſen. Allerdings kann man auf dieſe Weiſe nur zwei Sorten Häckſel ſchneiden. Eine eigenthümliche Häckſelmaſchine hatten Borrosch & Jasper aus Prag eingeſendet. Dieſelbe war nach dem Paßmore'ſchen Princip gebaut und hatte zwei um eine Achſe ſchräg und ſtell gewundene Meſſer. Entlehnt iſt dieſe ganze Conſtruction bis auf unweſentliche Einzelnheiten der Häckſelmaſchine, welche der Schloſſermeiſter Okonsky aus Iglau (Mähren) im Jahr 1853 in Prag ausgeſtellt hatte; aber auch deſſen Eigenthum iſt ſie nicht. Vielmehr iſt es ein altes, jetzt ſchon bei Seite geſchobenes engliſches Inſtrument, erfunden von Ratcliffe, beſchrieben und abgebildet in des Verfaſſers „Landwirthſchaftliche Geräthe und Maſchinen Englands.“ (Braunſchweig 1845.)

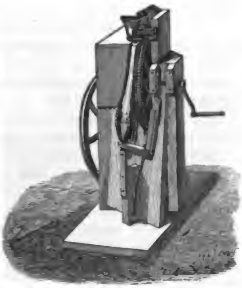


Fig. 68. Maiskörnerungsmaſchine.

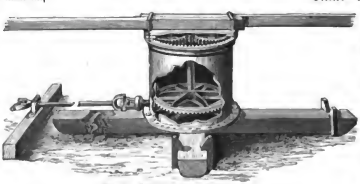


Fig. 69. Getriebegöpel von Barrett & Sr.

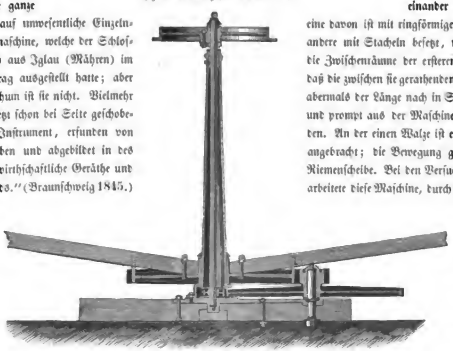


Fig. 70. Pferdegöpel von Pinet.

Eine ganz neue Maſchine war ein Häckſelausſtauber, ein Drahtcylinder, durch deſſen Umdrehung gelegener Häckſel vom Staub befreit wird. In manchen Verhältniſſen mag dies Inſtrument nicht ohne Werth ſein.

Unter den Wurzelſchneidmaſchinen war mancherlei Bemerkenswerthes. Als die vorzüglichſte unter ſämmtlichen ausgeſtellten ward eine deutſche anerkannt, von Maurer in Gaggenau (Baden.) Sie iſt beſtimmt zum Zerſchneiden der Zuckerrunkelrüben in kleine flache Streifen zum Behuf der Maceration nach Schützenbach'ſchem Verfahren und wird durch Dampf- oder Pferdekraft bewegt, kann aber auch ſehr wohl im größeren landwirthſchaftlichen Betrieb verwendet werden. Die Rüben werden in einen Trichter gefüllt, auf deſſen Boden ſich eine eiſerne Scheibe mit flachen Horizontalmeſſern dreht, welche ſie in dünne Schnitte zertheilt. Dieſe fallen herab in einen zweiten Trichter, auf deſſen Boden ſich zwei Cylinder gegen einander drehen; der eine davon iſt mit ringförmigen Meſſern, der andere mit Stacheln beſetzt, welche genau in die Zwiſchenräume der erſteren eingreifen, ſo daß die zwiſchen ſie gerathenden Wurzelſcheiben abermals der Länge nach in Scheiben zertheilt und prompt aus der Maſchine gefördert werden. An der einen Walze iſt ein Schwungrad angebracht; die Bewegung geſchieht mittelſt Riemenſcheibe. Bei den Verſuchen in Trappes arbeitete dieſe Maſchine, durch Dampfkraft bewegt, ganz ausgezeichnet und zog die allgemeine Aufmerkſamkeit auf ſich; wie durch ein Wunder waren in einem

Augenblick große Körbe voll Rüben in die feinſten Streifen verwandelt. Für die Zuckerfabrication — auch für Cichorienfabrication und andere techniſche Zwecke — iſt der Maurer'ſche Wurzelſchneider unübertrefflich; zur Viehfütterung wird man ihn um ſo ſeltener verwenden können, weil ſein Preis — 625 Francs — ein zu hoher iſt. Zu letzterem Zweck gibt es kaum ein paſſenderes Inſtrument, wie die Gardener'ſche Wurzelſchneidemaſchine. Dieſelbe war von Garrett ausgeſtellt, und zwar mit doppelter Wirkung (double action), ſo daß der Cylinder, nach der einen Richtung gedreht, Scheiben, nach der andern viereckige Streifen liefert.

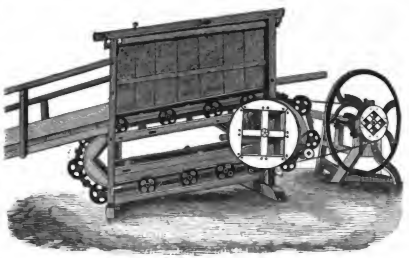


Fig. 71. Zweigöpel mit Häckſelmaſchine.

Die Conſtruction dieſer trefflichen Maſchine iſt bekannt; ſie iſt in Deutſchland ſchon vielfach verbreitet. Für kleineren Bedarf iſt auch der Wurzelſchneider von Ranſome und Sims zu empfehlen. Er beſteht in einer gußeiſernen Scheibe, in der eine Anzahl kleiner, ſenkrecht geſtellter Meſſer die Rüben, Kartoffeln ꝛc. zuerſt ſenkrecht durchſchneiden, während ein unmittelbar darauf folgendes gerades, dem Radius entſprechendes Meſſer den zweiten Schnitt gibt und viereckige Stücke bildet. Dieſelbe Vorrichtung hat man auch als Schiebkarren, oder bringt ſie an der hinteren Seite eines Pferdekarrens an, um die Weideſchafe auf dem Acker mit geſchnittenem Turnips zu füttern. Der Wurzelſchneidekarren hat einen ſchräg nach hinten ablaufenden falſchen Boden, auf dem die Rüben nachrutſchen, und iſt in der Breite der Meſſerſcheibe offen. Dieſe wird durch ein einfaches Syſtem von Zahnrädern in Rotation gebracht, welche durch das Karrentad ſich bewegen. Man findet es ſehr vortheilhaft, die Rübenſtücke in dieſer Weiſe durch langſames Fortfahren mit dem Karren über den Acker zu vertheilen, wobei ſich die Schafe vortrefflich füttern und Zeit und Arbeit, Raufen ꝛc. erſpart werden. Laurent aus Paris hatte einen ähnlichen Apparat zum Wurzelſchneiden ausgeſtellt; ſeine Scheibe war aber mit 8 radialen Meſſern beſetzt, deren Schneiden ſägenartig gezackt waren und in ſchräger Richtung nach innen etwas in den Trichter vorſprangen, wodurch beim Umdrehen die Rüben oder Knollen gefaßt und in ſehr kleine Stücke zerriſſen wurden. Eine derartige Maſchine koſtet 100 — 180 Francs. Der Coupe-racines aus Grignon glich der Gardener'ſchen Maſchine, nur war ſtatt der Walze ein Kegel angewandt und dieſer mit ſtufenförmigen Meſſern beſetzt. Aus der Ackerbaucolonie Mettray war ein doppelter Wurzelſchneider gekommen, der ſich von dem Ranſome'ſchen nur dadurch unterſchied, daß auf zwei Seiten eines Trichters je eine Scheibe mit Meſſern umlief, wodurch das Doppelte der Leiſtung erreicht werden ſollte. Converſet-Cadas

Fig. 72. Transportable Dampfmaſchine von Clarton & Shuttleworth.

aus Chatillon ſ. S. hatte gleichfalls die ſenkrechte Scheibe als Princip angenommen, aber die Meſſer in derſelben waren auf verſchiedene Entfernungen ſtellbar. Berdin Godot lieferte eine Wurzelſchneide mit horizontalliegender Meſſerſcheibe, ähnlich dem bekannten Krauthobel. Ganz eigenthümlich iſt der Comte-racines von Durant aus Vercourt (Meuſe), den man Tag für Tag im Hangar arbeiten ſehen konnte, und der vermöge ſeiner Billigkeit — 26 Francs! — viele Neugierige anzog. Er beſteht aus einem an die Wand zu ſchraubenden Geſtell mit Trichter, unterhalb deſſen ein Rahmen auf kleinen Rollen hin und her gezogen wird, in welchem ſchräge Meſſer eingeſetzt ſind, wie in einem gewöhnlichen Gurkenhobel. Die Leiſtung dieſes kleinen Inſtruments überraſchte; die Schnitte waren ſehr dünn und fielen überaus reichlich. Allerdings iſt der Einwand nicht ungegründet, daß die Arbeit ermüdend ſein müſſe; allein der Directeo der Ackerbauſchule von Amiens, Herr von Reneville, verſichert in einem authentiſchen Zeugniß, daß ein zwölfjähriger Knabe damit ſtündlich bequem 1000 Pfd. Wurzeln zerkleinern könne, und andere Belege ſtimmen dem bei.

Die Waſchmaſchinen für Wurzelwerk ſind bekanntlich alle nach demſelben Princip erbaut. Als eine der vorzüglichſten darf diejenige von Crosbill gelten, welche er Archimediſche genannt hat, weil im Innern des Stabcylinders ein falſcher Boden in Form einer archimediſchen Schraube angebracht iſt, welcher das Wurzelwerk nöthigt, ſich nach der Waſchoperation von ſelbſt zu entleeren. Dieſe Maſchine war in einem ſehr ſolid gebauten Exemplar ausgeſtellt. Nachgeahmt war ſie in größerem Maßſtabe und ganz von Eiſen für den Gebrauch von Zuckerfabriken von Boop-Lacontuie aus Donai (Nord). Derſelbe hatte auch eine Maſchine zum Waſchen ſchmutziger Säcke ausgeſtellt, welche Aufmerkſamkeit verdiente. Sie beſtand aus einem Cylinder von eiſernen Rundſtäben, der zur Hälfte in eine mit Waſſer gefüllte Wanne eintauchte. Beim Gebrauch darf er nur halb voll gefüllt werden.

Gehen wir über zu den Schrotmühlen und ähnlichen Maſchinen, ſo müſſen wir bekennen, daß darunter ſich nur ſehr wenig Bemerkenswerthes fand; was davon neu war, war nicht gut; was gut war, war bekannt. Die Engländer ſtanden hier in erſter Reihe. Von Ranſomes und Simé waren die Hurwood'ſchen Schrotmühlen ausgeſtellt, die nach dem amerikaniſchen Princip von Bogartus, mit excentriſchen Scheiben, die jedoch von Stahl und anders gerieft ſind, wie bei den Bogartusmühlen, mahlen. Bei den Verſuchen in Trappes gingen ſie überaus ſchwer; ſie lieferten gutes Schrot, aber nicht genug im Vergleich zu der aufgewendeten Kraft, die nur Dampf- oder Waſſerkraft ſein kann. Die Schottiſche Schrotmühle von Smith & Co. in Glasgow iſt für den gewöhnlichen Gebrauch vorzuziehen; eine der Länge nach geriefte Walze von gehärtetem Gußeiſen wirkt in derſelben gegen eine feſte Stahlplatte mit vorſpringenden Riefen, und zermalmt dergeſtalt die dazwiſchen fallenden Körner. Für die verſchiedenen Gattungen der letzteren ſind verſchiedene Walzen und Platten nöthig. Ein Mann bewegt die Maſchine bequem und leiſtet damit ſtündlich 200 — 400 Pfund Gerſte oder Bohnen. Wohlverſtanden ſchrotet aber dieſe Maſchine nicht eigentlich, ſondern quetſcht vielmehr nur; auch nutzen ſich ihre arbeitenden Theile frühzeitig ab. Das Gleiche gilt von der Schrotmühle, welche Stanley aus Peterborough (England) ausgeſtellt hatte: ſie iſt einer Garrett'ſchen nachgebaut, und es wirkt in derſelben ein Schwungrad von großem Durchmeſſer mit breitem Kranz gegen eine kleine maſſive Walze; die zwiſchen beide fallenden Körner werden klein gequetſcht. Verſchiedene Fabrikanten wenden ſtatt der in der Richtung der Achſe gerieften Walzen für Schrotmühlen ſogenannte Paragonwalzen an, bei welchen die Riefen in einer Spirale rings um den Mantel laufen; ſo Laurent in Paris. Es iſt nicht zu leugnen, daß derlei Walzen eine kräftigere Wirkung auf die Körner äußern; aber nach der Abnutzung ſind ſie ſehr ſchwer wieder aufzurichten; es kann dies vollkommen nur durch eine eigenthümliche Hülfsmaſchine geſchehen. Der Maiskolbenbrecher von St. v. Marczell in Wien war eine intereſſante neue Erſcheinung. Er ſoll dazu dienen, die entkörnten Maishülſen in Schrot und Mehl zu verwandeln, das zur menſchlichen Nahrung im Gemiſch mit anderem Mehl oder zur Fütterung dienen ſoll. Zu dem Ende ergreifen zwei Wolfcylinder mit Stacheln die trockenen Kolben, zerbrechen ſie, und überliefern die Stücke zwei cannelirten Walzen, die ſie völlig zerkleinern und auf ein Sieb bringen, worauf das Grobe von dem Feinen geſchieden wird. Die Maſchine iſt gut, aber zu gut und koſtſpielig für ihren dürftigen Zweck, namentlich mit Hinſicht auf den doch nur ſehr geringen Nahrungsgehalt der faſt nur aus Holzfaſer beſtehenden entkörnten Maiskolben. Viel wichtiger ſind die Oelkuchenbrecher. Die Preßrückſtände der Oelſamen ſind eines der ausgezeichnetſten Maſtfutter, und deshalb dem intelligenten Viehzüchter unentbehrlich geworden. Faſt könnte man — wie ein großer Chemiker die Civiliſation nach dem Verbrauch von Seife abmeſſen will — die Stufe der Thierzucht eines Landes nach der Conſumtion der Oelkuchen beurtheilen. England iſt hierin an der Spitze; dort düngt man ſogar mit Oelkuchenpulver, wozu in Deutſchland allerdings vorderhand noch nicht zu rathen iſt. Die engliſchen Oelkuchenbrecher ſind gerade ſo conſtruirt, wie der vorher beſchriebene Maiskolbenbrecher; der beſte derſelben, der Garrett'ſche, hat oben zwei Stachelwalzen, darunter zwei cannelirte

Digitized by Google

Cylinder und unterhalb dieser ein Sonderungssieb. Zur bloßen Fütterung werden auch die Oelkuchen blos durch zwei Walzen in unregelmäßige kleine Stücke zerkleinert. Dem erwähnten ähnliche Oelkuchenbrecher hatten noch ausgestellt Laurent aus Paris und Boog aus Douai.

Eine Flachsbrechmaschine von Ransome zeichnete sich vor ähnlichen derartigen Maschinen durch die Anwendung von ledernen, mit Leisten beschlagenen Walzen aus und arbeitete gut. Wahre Bewunderung aber erregte eine Flachsschwingmaschine von einem Belgier, Mertins, welcher dafür die Ehrenmedaille erhielt. Sie leistete allerdings Vorzügliches, war aber durchaus weiter nichts als eine sinnreiche Verbesserung unserer altbekannten deutschen, seit vielen Jahren in Westfalen, Holstein ꝛc. im Gebrauch befindlichen Schwingmühle. Ob diese wirklich eine deutsche, oder nur eine in Deutschland einheimisch gewordene, vielleicht holländische oder belgische Erfindung ist, vermag hier nicht entschieden zu werden; jedenfalls ist sie keineswegs so neu, wie die enthusiastischen Franzosen annahmen. Mertins hatte eine Wirkung von doppelten Schwingmessern, sowie das Zuführen des Flachses auf einer endlosen Rolle neu angebracht und die Construction erwies sich vortrefflich. Auch die gewöhnliche Schwingmaschine war von einem Herrn Bontron-Quesnay als neue Erfindung ausgestellt und gefiel sehr; sie war in Frankreich noch unbekannt.

Ein Herr Bouchet aus Charlot hatte eine Torfstechmaschine ausgestellt, die er für seine Erfindung ausgab, und welche ein Brevet erhalten hatte. Allein auch diese war eine alte Bekannte, nichts anderes als die vortreffliche deutsche Torfstechmaschine von Brosowsky, die im Norden, vorzüglich in Mecklenburg und Pommern überall verbreitet ist. In Paris wurde sie als ein neuer Triumph französischer Erfindungsgabe bewundert. Dagegen ist die von dem französischen Arzt Penn-Hellouin in Calvados ersundene kleine Maschine zum Drehen der Strohseile — beschrieben und abgebildet in des Verfassers „Grundzüge der Landwirthschaft" I. 655 (1850) auch in Deutschland als neue Erfindung aufgetaucht. So beschenken sich gegenseitig die Völker — ein ewiger Austausch der Ideen, der Erfindungen, der Ansprüche; wenn nur dabei der Wahrheit und der Gerechtigkeit stets der gebührende Antheil bliebe!

Die Anzahl der Butterfässer und Buttermaschinen der Ausstellung war eine ganz auffallend große. Ein eigener kleinerer Schuppen war beinahe blos mit ihnen angefüllt, außerdem aber fanden sich da und dort unter den Maschinen im Anner und Hangar noch viele einzelne zerstreut. Wir werden, bei der Unmöglichkeit, ihrer aller zu gedenken, nur diejenigen herausheben, welche der besonderen Beachtung werth sind. Man kann die Buttermaschinen in vier Classen rangiren: Stoßmaschinen nach dem Princip des alten, gewöhnlichen Butterfasses; Schlagmaschinen mit dem Princip einer den Rahm oder die Milch peitschenden Flügelwelle; Butterwiegen, in welchen das Fett aus der Milch durch Schaukeln der Flüssigkeit ausgeschieden wird; und Luftbuttermaschinen, welche durch Zutritt eines Luftstromes diese Scheidung rascher herbeiführen. Es gibt gewiß viele Hundert verschiedene Arten von Buttermaschinen, aber alle lassen sich auf diese Grundconstructionen zurückführen. Das Stoßbutterfaß, so unvollkommen es auch sein mag, ist in seiner Wirkung wenigstens in Hinsicht auf Ausbuttern und Geschmack der Butter noch nicht übertroffen. Daher findet man es auch noch so vielfach neben neueren derartigen Maschinen verbreitet. Daß es sich in einfacher Weise vervollkommen läßt, bewies in der Ausstellung das Stoßbutterfaß von C. de Caters in Antwerpen, welches der Einführung werth ist, da es sehr große Quantitäten auf einmal zu verarbeiten vermag. Es besteht in einer geräumigen stehenden Tonne, in der sich als Stöße ein hölzernes Rad mit 10 Speichen an einer Stange auf und ab bewegt. Mittelst eines langen hölzernen Hebels ist es durch eine doppelt gekniete Bläuelstange mit einem System von Zahnrädern und einem Schwungrad verbunden. An dem unteren gröberen Zahnrad ist eine Kurbel für die Hand angebracht, mittelst welcher ein Mann oder ein Weib braucht die ganze mächtige Maschine regieren kann. Die Bewegung ist leicht und sicher; die Butter wird auf diese Weise vollständig und sehr wohlschmeckend erbalten; man kann auf einmal 60—100 Pfund buttern. Die Gestalt der Tonne ist kugelförmig, unten weit, mit verengertem Hals. Dieses Butterfaß ist in den Marschen der Schelde sehr verbreitet. Unter den Schlagbuttermaschinen erregte die von Glaes aus Lembeck, einem der intelligentesten belgischen Landwirthe, die größte Bewunderung; sie ward für die beste der Ausstellung erklärt. Einfachheit ist ihr hauptsächlichste Vorzug. Sie besteht aus einer muldenförmigen Tonne die in einem Gestell einfacher Art so hängt, daß sie, nach Ausbeben eines Hakens, leicht umgekegt und ausgeleert werden kann. Im Inneren ist ein fester Rechen von hölzernen Zinken angebracht, die durchgehende Achse hat statt der Flügel eben solche Zinken, welche in die Zwischenräume der ersteren greifen und beim Umdrehen die eingefüllte Flüssigkeit energisch durcharbeiten. Alles ist von Holz, leicht zu reinigen, bequem zu bewegen und überall zu reparieren. Bei den Versuchen in Trappes wurde nur Milch, nicht Rahm verwendet; in 3/4 Stunden erhielt man aus 60 Litres Milch nahezu 5 Pfund Butter — was etwas wenig erscheint, denn gewöhnlich rechnet man auf 9—10 Pfund Milch 1 Pfund Butter. Die Versuche im Hangar der Ausstellung selbst ergaben ziemlich dasselbe Resultat. Eine andere

Digitized by Google

kleine Buttermaſchine von A. D. Lavoiſy in Paris war ſchon von der Londoner Ausſtellung her, bei welcher ſie die Medaille erhielt, bekannt. Sie iſt nur für kleinere Quantitäten bis 15 Pfund Butter geeignet, buttert aber ſehr ſchnell, ſo daß man auch größere Mengen durch mehrmaliges Nachfüllen raſch verarbeiten kann. Ihre cylinderförmige Tonne iſt von ſtarkem verzinnten Blech; im Inneren dreht ſich eine zweitheilige Flügelwelle von Holz, deren Bewegung durch eine Zahnradüberſetzung beſchleunigt wird. Das Ganze ſteht in einem mit Blech beſchlagenen Kaſten, in welchen, je nach der Jahreszeit, kaltes oder warmes Waſſer zur Regelung der Temperatur eingefüllt wird; eine Einrichtung, welche höchſt empfehlenswerth erſcheint, da nichts größern Einfluß auf das Buttergeſchäft hat, wie die Temperatur. Um damit 2—3 Litres Rahm in Butter zu verwandeln, bedarf es höchſtens 5 Minuten; in 15—20 Minuten läßt ſich mit Sicherheit eine Quantität von 10 Pfund Butter bereiten; die Reinigung iſt leicht. Dieſe hübſche Maſchine iſt auch in Deutſchland ſchon bekannt und ward namentlich von Elbena aus empfohlen. In England wird ſie von Atwood, Wimble & Warner in Lewes als eigne Erfindung nachgebaut. Für Quantitäten über 15—20 Pfd. Butter wird ſie jedoch nicht geeignet ſein; es iſt dies derſelbe Fall bei allen neueren Conſtructionen von Buttermaſchinen, welche im Kleinen vorzüglich arbeiten, aber bei großen Mengen gewöhnlich im Stiche laſſen. Dies gilt auch für die Baratte perfectionnée von Derlon in Lizy ſur Ourcq (Seine et Marne), in welcher blos bis 16 Pfund ohne Anwendung eines Balancierß mit Schwungrad gebuttert werden können. Die Flügelwelle derſelben zeichnet ſich durch die verſchiedene Länge ihrer Flügel aus, wodurch ein kräftigeres Durchpeitſchen der Flüſſigkeit erreicht werden ſoll. Bekannt iſt das amerikaniſche Butterfaß von Anthony, welches in einem viereckigen Holzgefäß eine kaſtenförmige Welle derartig bewegt, daß die Kaſten

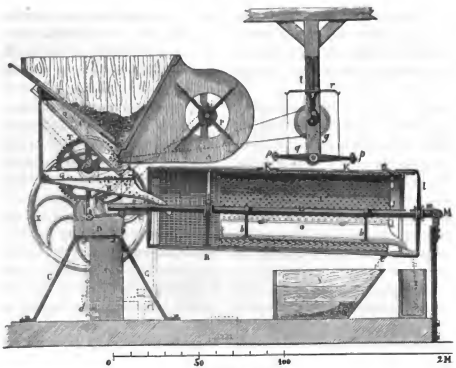


Fig. 73. Trieur Bachen.

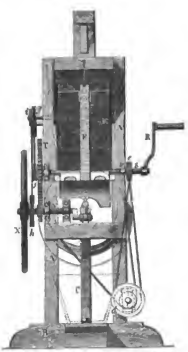


Fig. 74. Trieur Bachen, hintere Anſicht.

Fig. 75. Querdurchſchnitt des Cylinderſiebs.

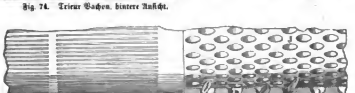


Fig. 76. Längendurchſchnitt des Cylinderſiebs und Größe der Höhlungen.

Digitized by Google

derſelben Luft ſchöpfen und in die Flüſſigkeit drücken, wodurch das Zuſammennnen der Fetttheile befördert wird. Burgeß & Key aus London hatten es ausgeſtellt; nur waren daran ſtatt der Käſten radial von der Welle abſtehende viereckige Schläger mit tiefen Hohlkehlen angebracht, was kaum als eine Verbeſſerung wird gelten können. Die Centrifugalbuttermaſchine von Major Stjernward (Schweden) war eine complizirte Modification der bekannten Luftbuttermaſchine — die der Erfinder vor einigen Jahren aus Deutſchland bezogen hatte. Der Apparat beſteht ganz aus Weißblech, iſt ein ſenkrechter Cylinder, und ſteht in einem Gefäß, worein kaltes oder warmes Waſſer gegoſſen wird. Mittelſt eines großen coniſchen Zahnrads mit zwei Kurbeln dreht ſich ein kleineres, das auf einer hohlen, oben offenen Welle angeſchoben iſt. Dieſe Welle hat im Innern des Cylinders zwei durchlöcherte Flügel, womit ſie die Flüſſigkeit peitſcht; das Ende ihrer Höhlung mündet unten in eine gefächerte Turbine, welche bei der Schnelligkeit der Umdrehung ſtets einen Luftſtrom in die Flüſſigkeit nach zieht. Bei den Verſuchen ergab dieſe Maſchine eines der beſten Reſultate; ſie lieferte die Butter weit ſchneller, wie diejenige von Clars, iſt aber ſchwer zu reinigen — ein großer Nachtheil! Von wiegenförmigen Buttermaſchinen war nichts Bemerkenswerthes vorhanden; die ausgeſtellte Beurrière Seignette, welche die Butter durch wagerechtes Hin- und Herrollen eines liegenden Kaſtens mit geheimnißvollem Inhalt auf Schienen erzeugen will, war ſchon ihres Preiſes — 2000 Francs! — wegen eine Anomalie.

Mancherlei Neues boten die Drainröhrenpreſſen, dieſe wichtigen Hülfsmittel einer der wichtigſten Bodenmeliorationen. Hier waren die Engländer wieder in der erſten Reihe und durch ihre berühmteſten Fabrikanten vertreten. Die meiſten und vorzüglichſten derartigen Maſchinen hatte Henry Clayton, Atlas Works, London ausgeſtellt. Bekannt ſind ſeine Cylindermaſchinen, bei welchen der Druck ſenkrecht wirkt und die Röhren nach Belieben unten oder an der Seite hervorkommen; dieſelben haben zwei Flügelcylinder, welche ſo wechſeln, daß, wenn der eine geleert iſt, der volle an deſſen Stelle geſetzt wird. Sie ſind auch mit Anwendung von Sieben ſehr gut zum Thonreinigen zu gebrauchen und koſten 25 bis 30 Pfd. St. Eine ſolche Maſchine liefert in einem Tag, von 4 Menſchen bedient, 8000 Röhren von 2 Zoll Durchmeſſer. Clayton baut aber auch Preſſen mit liegendem Kaſten; eine ſolche doppelte befand ſich in dem Anner mehrfach in Arbeit und leiſtete Vorzügliches. Die Abſchneidedrähte wirken in einem Rahmen von der Seite her. Die Whitehead'ſche Maſchine iſt ſeit der Londoner Ausſtellung hinreichend bekannt und in Deutſchland ſehr verbreitet; der Fabrikant hat ſeitdem faſt gar keine Ver-

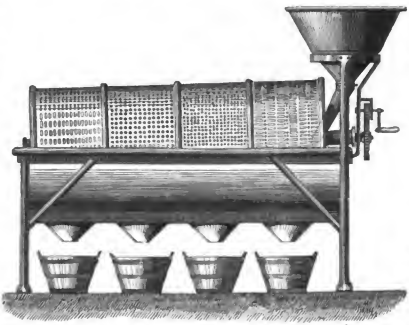


Fig. 77. Samenſondermaſchine von Pernollet

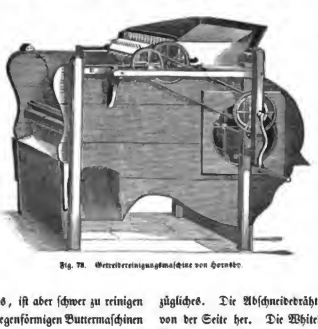


Fig. 78. Getreidereinigungsmaſchine von Hornsby

Digitized by Google

besserungen daran angebracht, wie seine beiden ausgestellten Pressen bezeugen. Die große doppelte Presse desselben hat bei einem Versuch in 10 Minuten 724 Stück 2zöllige, 14 Zoll lange Röhren geliefert. Die Arbeit an dieser Maschine war vortrefflich; doch schien diejenige der Clayton'schen Doppelpresse noch solider zu sein. Eine der interessantesten Drainröhrenpressen war die von Amslie aus Carlisle (England). Sie arbeitet continuirlich und ist für Göpel oder Dampfbetrieb eingerichtet. Zwei abgedrehte Walzen von 18 Zoll Durchmesser ergreifen den Thon und drücken ihn durch die Röhrenschablonen. Zugleich aber ist hinter den Walzen ein — abnehmbarer — Cylinder angebracht, in welchem eine mit Messern besetzte Welle sich umdreht, und den eingebrachten Thon zuerst vollständig zerschneidet und vermischt. Die Abschneidevorrichtung besteht aus einem Doppeltrahmen mit senkrechten Messingstäben und wirkt von der Seite; während des Abschneidens können die Walzen durch einen Ausrückhebel in Ruhe gestellt werden. Diese sinnreiche und schöne Maschine liefert mit 8 Pferdekraft täglich 25000 Stück 14 Zoll lange, $1^1/_2$zöllige Röhren oder 12000 Stück Mauersteine.

Unter den französischen Drainröhrenmaschinen hatte Rouiller aus Chelles die Clayton'sche senkrechte Cylinderpresse in sehr vereinfachter Form nachgebaut. F. Schlosser aus Paris hatte bei seiner Maschine dieselbe Construction, aber drei Wechselcylinder und zwei Kolben angewendet, wodurch jeder Zeitverlust vermieden wird, indem stets der eine Kolben in Arbeit befindlich bleibt. Calla in Paris baut kleine einfache und doppelte Drainröhrenpressen ganz von Eisen nach Williamsöcher Construction. Bekanntlich hat dieselbe einen liegenden Kasten mit einer Zahnstange, die durch ein Wellrad von oben wirkend fortgeschoben wird; die Abschneidevorrichtung besteht aus Bügeln mit eingespannten Messingdrähten und wirkt in schräger Seitenrichtung von oben. Dieselbe Bauart hatte auch Laurent in Paris für seine kleinern Pressen erwählt; seine großen Doppelpressen, zu 1000 Francs, zeichneten sich durch besonders geräumige Kasten aus. Eine ganz neue Construction von Drainröhrenpressen war diejenige von Tussaud in Paris. Derselbe läßt in einer gußeisernen, kaum 4 Zoll weiten starken Röhre sich eine breite, aus einzelnen, schief gegen die Welle stehenden Scheiben gebildete Schraube drehen, welche den Thon senkrecht nach unten gegen die Schablonen drückt. Zugleich aber läuft eine Kette ohne Ende, deren Glieder genau zwischen die Gänge der Schraube passen, längs derselben herab, und bewirkt, durch die Bewegung der Schraube selbst, das Reinigen derselben von festklebendem Thon. Die Erfindung ist höchstens als eine Curiosität zu betrachten, zumal diese Presse stets nur eine Röhre liefert und sich sehr schwierig bewegen läßt. Cournier, der Erfinder der neuen Mähmaschine, hatte sein Talent auch auf die Drainröhrenpressen ausgedehnt, und eine solche höchst einfacher Art construirt. Ihre Kastenwände sind aus Eichenholzbohlen gefertigt; der Stempel wird nicht durch ein Räderwerk, sondern vermittelst eines Hebels und einer gekniteten Bäuelstange nach vorwärts bewegt. Es können nur zwei Röhrenstränge auf einmal gepreßt werden; überhaupt scheint die kleine Maschine für die Praxis nicht besonders empfehlenswerth.

Aus Deutschland waren zwei Drainröhrenpressen von Schlickeisen aus Berlin aufgestellt, welche verschiedene neue Ideen ausgeübt zeigten. Statt des Kastens haben sie runde oder ovale Cylinder von starkem Eisenblech, die sich in Charnieren senkrecht stellen lassen, um gefüllt zu werden, worauf sie wagerecht gelegt werden, und der durch eine ganz schmale, aber hohe Zahnstange geförderte Stempel in sie eindringt. Diese Maschinen eignen sich ebensowohl zu Röhren, wie zu verschiedenen Arten von Dachziegeln, namentlich zu sogenannten Dachpfannen, wozu eigenthümlich geformte Rollen in das Rollbett eingesetzt werden müssen. Bei den Versuchen schien man nicht recht damit umgehen zu können; die Jury sprach sich entschieden gegen die aufrichtbaren Cylinder aus, indem dieselben Zeitverlust (?) verursachten, und allzu leicht von der völlig horizontalen Lage abwichen — ob mit Recht, das möge dahingestellt bleiben. Jedenfalls verdienten diese Berliner Maschinen größere Aufmerksamkeit und einen besseren Platz, als sie gefunden haben. Eine Williams'sche Presse von Jordan in Darmstadt zeichnete sich durch tüchtige Arbeit aus.

Maschinen zum Reinigen und Verbereiten des Thons behufs der Drainröhrenfertigung waren in mancherlei Formen vorhanden; es sei hier nur der neueren Constructionen erwähnt. Tussaud aus Paris unterwirft den Thon in einem ringförmigen Behälter von Gußeisen, der sich vertwährend in einer senkrechten Welle dreht, der Einwirkung von vier mit radial abstehenden Messern versehenen Horizontalwellen, wodurch eine innige Mischung und Durcharbeitung des Thons allerdings erreicht wird. Man kann aber zu demselben Ziele auch auf einfachere Weise kommen und mit dem Durcharbeiten zugleich das Reinigen des Thons verbinden; die erstere Arbeit allein lohnt niemals bei kleineren Quantitäten, wie sie die Tussaud'sche Maschine bedingt. Clamargau und Roberty aus St. Foy haben ihrem Thonreiniger ganz die alte Gestalt des Clayton'schen gegeben; er hatte zwei Wechselcylinder und diese hatten außer dem Sieb unten noch bis zu $^1/_3$ ihrer Höhe durchlöcherte Siebwände. Nur der Wechsel der Cylinder wich ab; anstatt sich in Angeln zu drehen, wurden sie auf Rollen und Schienen, gleich einer Eisenbahn, hin und her unter oder hinter den

Digitized by Google

Stempel, welcher senkrecht wirkt, geschoben. Die Thonschneidemaschinen von F. Schlosser aus Paris bestanden, wie gewöhnlich, aus eisernen oder hölzernen Cylindern, in welchen sich eine senkrechte, mit abstehenden Messern besetzte Welle drehte. Von allen bekannten Arten haben sich bertel Thonschneider immer noch am besten bewährt.

Unter den Ziegelpressen zeichneten sich vorzugsweise die beiden von Clayton aus. Die große Ziegelmaschine mit Thonschneideapparat (Claytons Patent combined Clay-Preparing and Solid Brick-Making Machine) ist ein ausgezeichnetes Werk, sowohl der Construction als der Leistung nach. Ein kegelförmiger Behälter von starkem Gußeisen, 8 Fuß hoch und 3 Fuß im mittleren Durchmesser, nimmt den Thon auf, welcher von einer mächtigen stehenden Welle, um die sich eine schneideeiserne Spirale windet, ergriffen, durchgearbeitet und nach unten gedrückt wird, wo er rechts und links durch vorgesetzte Schablonen wagerechten Ausgang findet auf die Rollbreiten. Die Abschneidevorrichtung besteht aus einem Rahmen mit eingespannten Messingdrähten, welcher seine Achse unterhalb der Rollen hat und von der Seite wirkt. Die Maschine wird entweder mit einem Pferd betrieben und kostet dann 100 Pfd. St., oder mit einer Dampfmaschine von 4 Pferdekraft; dann ist ihr Preis 120 Pfd. St. Sie liefert hauptsächlich hohle und volle Mauersteine und liefert davon, mit einem Mann und 2 Knaben bedient, täglich 10000—15000 Stück gewöhnlicher Art, je nach der angewendeten Kraft. Die Einführung dieser höchst wirksamen Ziegelmaschine, welche natürlich auch zu Drainröhren verwendet werden kann, ist höchst wünschenswerth; bis 1855 hatte Clayton schon mehr als 100 Stück davon geliefert. Nicht minder beachtenswerth war derselben Fabrikanten Hand-Ziegelpresse (Self-lubricating Brick and Tile Pressing Machine) zur Anfertigung von Mauersteinen, Hohlziegeln, Platten ꝛc., Preis 17 Pfd. St. Die Wirkung wird hierbei durch einen Hebel hervorgebracht, den ein Mann bequem zu regieren vermag; ohne Gehülfen kann derselbe damit täglich 3000, mit Hülfe eines Knaben 5000 Stück Mauersteine pressen und aufstellen. Die damit gefertigten Steine oder Ziegel sollen, bei billigerer Herstellung, die blos mit der Hand gestrichenen weitaus übertreffen — ein Factum, zu dessen Annahme sich unsere deutschen Ziegelfabrikanten so bald noch nicht verstehen werden. Eine eigenthümliche Vorrichtung an dieser Maschine ist der Self-lubricating-Piston, wodurch das Ankleben der Steine und dadurch ein großer Zeitverlust vermieden wird; es tropft nämlich ein dünner Wasserstrahl aus einem Hahn fortwährend auf die Wände des Preßkastens und erhält dieselben schlüpfrig. Eine Ziegelmaschine von Amoureux aus Paris, welche 1200 Frcs. kostet, und mit 3 Mann täglich 8—10000 Mauersteine liefern soll, war ganz nach Art der englischen Kastenpressen gebaut.

Betrachten wir flüchtig die Pumpen, Spritzen u. dgl., welche allenfalls Interesse für den Landwirth haben dürften, so tritt uns in erster Reihe die im Innern befindliche Centrifugalpumpe von Appold, gefertigt von Easton & Amos in London, entgegen. Dieses Wunder der Mechanik und Wirkung hat schon in London die größte Aufmerksamkeit erregt und die große Medaille erhalten. Auch in Paris umstand stets ein großer Kreis von neugierigen Zuschauern das mächtige Werk, wenn es, gleich einem Wasserfall, ungeheuere, fast unmeßbare Quantitäten Wasser in ununterbrochenem Strom herabstürzte; eine Probe, die täglich mehrmal vorgenommen wurde. Zur Austrocknung von Morästen, zur Entleerung von Teichen, zur Entwässerung überhaupt kann es keine bessere Maschine geben. Interessant und neu war eine kleinere Appold'sche Pumpe für die Hand. Sie hält nur den 60sten Theil einer Gallone Wasser und wirft doch bis 150 Gallonen oder 681 Litres in der Minute aus. Dieser Effect ist sehr bedeutend und es kann auch schon diese kleinere Pumpe für Entwässerungen oder technische Etablissements von großem Nutzen sein. Die transportable Jauchenpumpe mit kupfernem oder eisernem Rohr und Guttaperchaschlauch, der mittelst eines Knie's von vulkanisirtem Kautschuk sich verschiedenen Tiefen der Jauchengruben anbequemt, eins der nutzbarsten Geräthe der Landwirthschaft, war in mehreren Exemplaren vorhanden. Sehr sinnreich und interessant war auch die rotirende, mittelst eines Schwungrads bewegte Pumpe von Michel aus Cette, welche blos aus einer Kautschukröhre bestand, in der durch Pressung ein lufterer Raum hervorgebracht wird, in den das Wasser fortwährend nachströmt. Ganz dasselbe Princip ist aber schon viel früher an einer deutschen Maschine mit Glück in Anwendung gebracht worden. Es ist dies die Wasserdrehemaschine von Leitenberger (Böhmen), durch A. Richter in Königsaal angestellt, welche durch Fortpressen des Wassers mittelst einer mit vier Walzen gestügelten Welle, die auf einen Schlauch drückt, sehr vortheilhaft wirkt, leider aber nicht einmal zur Probe kam. Unter der Unzahl anderer Pumpenwerke, Garten- und Feuerspritzen ꝛc. heben wir keine Construction besonders hervor, zumal dieselben theilweise bekannt sind, theilweise der eigentlichen Landwirthschaft fern stehen. Erwähnt sei noch das Arrosoir agricol von Chatel aus Bire; einer Fahrtonne zum Begießen der Reihensaaten, zur Vertheilung von flüssigem Dünger, zum Besprützen der Weinstöcke mit Schwefelwasser, u. s. w. Die Construction ist höchst einfach; je nach Bedarf können Schläuche von verschiedenem Durchmesser angeschraubt werden.

Digitized by Google

Eines höchſt intereſſanten Apparats haben wir noch zu gedenken, der Eierausbrütemaſchine (Conveuse artificielle) von Vallée, dem Aufſeher des Reptilienhauſes im Jardin des Plantes in Paris. Während die namentlich in Oeſtreich verbreiteten kleinen Eierbrütkäſten mit Dampfheizung ſehr unzuverläſſig ſind, bietet der erwähnte Apparat völlige Sicherheit dar. Die Heizung geſchieht mittelſt in einem Zinkkeſſel durch eine Oellampe erwärmten Waſſers; die Temperatur bleibt ſich immer gleich, denn es iſt ein Thermometer angebracht, deſſen Queckſilber ein Ventil regiert, das, ſobald die Wärme übermäßig hoch wird, eine Klappe öffnet und ſoviel als nöthig ausſtrömen läßt. Der ganze Apparat hat drei Abtheilungen; in der Mitte werden die Eier, 120 an der Zahl, in einem beſonderen Schiebkaſten bebrütet; die ausgekrochenen Küchlein, welche noch der Wärme bedürfen, kommen in die oberſte, mit einem Klappdeckel verſehene Abtheilung unter den Schutz eines Flanellituchs; ſind ſie gehörig gekräftigt, ſo kommen ſie in den unterſten Raum, woraus ſie dann in die Welt ſchreiten. Die Maſchine iſt ſeit 1847 im Jardin des Plantes unaufhörlich im Gebrauch und hat noch niemals verſagt. Nicht allein die Eier von allem möglichem Geflügel, ſondern auch von Schildkröten, Schlangen, Schmetterlingen, Bombyx cynthia, u. ſ. w. ſind damit ausgebrütet worden. Zwar iſt der Cantelo'ſche Brütapparat, in welchem warmes Waſſer den mit Kautſchuk umhüllten Eiern die nöthige Wärme mittheilt, für größere Anſtalten jedenfalls vorzuziehen; für den Hühnerhof des Liebhabers genügt aber der Vallée'ſche vollkommen, und wird nicht allein Nutzen, ſondern auch eine angenehme und koſtenloſe Unterhaltung gewähren.

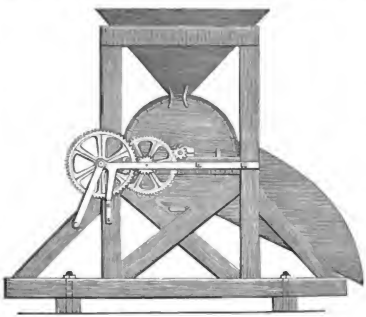


Fig. 79 Kornwurmvertilger von Tetens.

Schon oben iſt der Bienenſtöcke erwähnt worden, deren arbeitſames Volk ſich in aller Thätigkeit beobachten ließ. Außerdem aber war noch eine große Zahl dieſer Inſektenbehauſungen ausgeſtellt in jeder denkbaren Form, von Stroh, Holz, Flechtwerk, Glas, Blech, Töpfererde. Jene Beobachtungsſtöcke waren natürlich die intereſſanteſten; genannt ſeien darunter die von Bonnet aus Paris, ein flacher, doppelt verglaſter Kaſten, zu dem die armen Bewohner in einer langen Zinkröhre den Weg ſuchen mußten; und von Neighbour & Son aus London. Einfach und gut erſcheinen die gewöhnlichen Bienenwohnungen von Profeſſor Hamet aus Paris; ſie ſind von Stroh und haben ein von dem zweiten Boden emporſteigendes Lüftungsrohr von Blech. Debauvoys zu Seiches, ein ver-

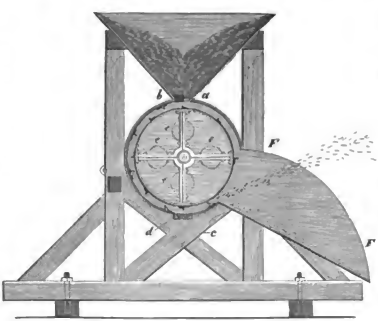


Fig. 80. Senkrechter Durchſchnitt des Kornwurmvertilgers.
a b c d. Hölzerner Mantel. a b. Trichter. e e e e. Gußeiſerne Kugeln, welche den Umſchwung der Schlagtrommel regeln, ſo daß ſie zugleich die Dienſte eines Schwungrads leiſten. F F. Ausgang der Körner.

Digitized by Google

dienter franzöſiſcher Imker und Schriftſteller, hatten hölzerne Wohnungen mit einem Glasfenſter ausgeſtellt. Dieſelben ſind ſenkrecht in verſchiedene parallele Gemächer eingetheilt, welche durch je eine Wabe ausgefüllt werden; dadurch iſt es möglich das ganze Jahr hindurch zu den Bienen zu gelangen, ihren Bedürfniſſen zuvorzukommen, ſich der Schwärme zu bemächtigen, überhaupt alles Mögliche vorzunehmen, ohne das Volk zu ſtören. Ein ſolcher Stock koſtet nur 10 Francs. Die aus Weidenflechtwerk beſtehenden Bienenwohnungen von Poiſſonier aus Palaiſeau zeichneten ſich durch Leichtigkeit und Eleganz aus; allein die Bienen werden darin ſicherlich bei einigermaßen hartem Froſt zu Grunde gehen. Bienenſtöcke von Holz mit thönernem Unterſatz und ſchrägablaufendem Boden hatte Hennebelle aus Moulins-Lille vorgeführt. Von den Djezzon'ſchen Neuerungen ſcheint indeſſen noch wenig nach Frankreich gedrungen zu ſein, ſo vielfach und eifrig auch die Bienenzucht in dieſem Lande betrieben wird.

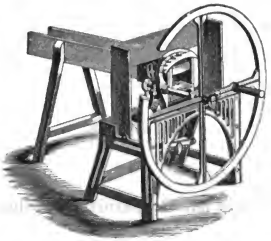


Fig. 81. Gerner's Häckſelmaſchine.

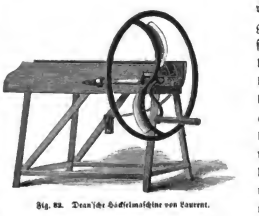


Fig. 82. Dean'ſche Häckſelmaſchine von Laurent.

Wenn wir nun noch der zierlichen Modelle von der k. k. patriotiſch ökonomiſchen Geſellſchaft in Böhmen, derjenigen der Culturwerkzeuge des Wirthſchaftsrathes Horsky aus Liebitz, derjenigen von der Direction des landwirthſchaftlichen Inſtituts Sjögeſtad in Schweden — worunter namentlich eigenthümliche Hacken und Häufelpflüge — gedenken und hinzufügen, daß die Anzahl der auch für den Landwirth Intereſſe habenden Feuerungsapparate, Dampfkochmaſchinen, Wärmevorrichtungen, Chauffages, Caloriferes, Fourneaux etc. außerordentlich groß war — daß von Mühleinrichtungen und dergleichen eine Menge Neuigkeiten zu ſehen war — ſo wird und der freundliche Leſer, deſſen Aufmerkſamkeit wir bis dahin in Anſpruch genommen haben, es gern erlaſſen, auch hier auf Einzelnheiten einzugehen. Wir könnten es nicht einmal; das, was wir gründlich geſehen und geprüft haben, hat uns ſchon zu viel Zeit und Raum weggenommen. Möge nun der kundige Leſer in dem Ueberblick, den wir ihm gegeben haben, einen, wenn auch noch ſo geringen Erſatz gefunden haben für die Entbehrung der Selbſtanſchauung jener landwirthſchaftlichen Reichthümer und Wunder in der Weltausſtellung zu Paris!

Digitized by Google

Anhang.

Das Zuchtvieh auf der Pariser Ausstellung 1855.

Von Lronce de Lavergne.

Von allen Theilen der Weltindustrieausstellung hat derjenige am Vollkommensten sein Ziel erreicht, welcher der neueste ist, nämlich die Ausstellung des Zuchtviehes. Unter sehr gut aufgestellten Zeiten auf dem Marsfeld reihten sich in vollkommenster Ordnung 1600 Stück Vieh an einander, von denen ungefähr ein Drittel aus dem Auslande stammte. Noch nirgends, selbst nicht in England hatte man eine solche Sammlung gesehen. Die so schönen und vollständigen englischen Ausstellungen haben nur englisches Vieh aufzuweisen. Hier konnte man die vornehmsten einheimischen und ausländischen Racen, alle durch ausgezeichnete Exemplare vertreten, mit einander vergleichen. Hauptsächlich zeichneten sich die Engländer aus; sie hatten ihre schönsten Typen ausgestellt und man hörte bei der Preisvertheilung die Namen ihrer ersten Viehzüchter so gut wie bei den letzten Ausstellungen in Gloucester oder Lincoln. Für uns Franzosen war es schon Etwas, tausend auserwählte Stück unserer einheimischen Varietäten neben einander zu stellen; vor wenigen Jahren wäre dies noch nicht möglich gewesen.

Man muß anerkennen, daß dieses Ergebniß dem von dem Verwaltungsrath der Landwirthschaft befolgten System zu verdanken ist. Im Allgemeinen liebe ich die Einmischung der Behörden in landwirthschaftliche und gewerbliche Angelegenheiten nicht besonders. Aber es gibt keine Regel ohne Ausnahme. Und wo die Thätigkeit der Privatpersonen ausbleibt, kann man nicht klagen, wenn der Staat an ihrer Stelle selbst eingreift. Der Verwaltungsrath hat mit dem Grundbau angefangen; er hat zuerst Districtsausstellungen veranstaltet. Frankreich wurde in acht Districte eingetheilt; mir wären zwar 15—16 lieber gewesen, denn die gegenwärtig beliebten Gränzen schienen zu ausgedehnt zu sein, doch kommt darauf weniger an; jeder Distrikt hat jährlich seine besondere Ausstellung von Zuchtvieh, bald in dieser, bald in jener Stadt, um den Bewohnern aller Gegenden den Besuch dieser ländlichen Festlichkeiten zu erleichtern; alsdann wurde nach Paris eine allgemeine Ausstellung ausgeschrieben, in welcher alle Thiere, welche in den Districtausstellungen einen Preis gewonnen hatten, ausgestellt werden sollten; eine Summe von 150,000 Francs, später für die allgemeine Ausstellung auf 250,000 Francs erhöht, und genügend, um zum Wetteifer anzuspornen, ohne den Steuerzahlenden eine beschwerliche Last aufzubürden, wurde zur Preisvertheilung bestimmt. Diese Organisation hat sich als ausreichend erwiesen.

Ich will nicht sagen, daß dieser Erfolg ein sehr tiefeingreifender gewesen sei: Er hat kaum angefangen und hat noch nicht Zeit gehabt, sich zu verallgemeinern; Alles concentrirt sich noch in einer kleinen mehr oder minder officiellen Welt und der wirkliche Einbruch auf die französische Production hat sich bis jetzt noch wenig fühlbar gemacht. Alles verlangt Zeit und besonders die Landwirthschaft, die um so langsamer vorwärts schreitet, je größer die Interessen sind, die sie in Bewegung zu setzen hat. Dennoch ist mit jedem Jahre ein Schritt geschehen; die eigentlichen Landwirthe stellen sich allmählich ein; die Zahl der in jedem District ausgestellten Thiere nimmt zu, ihre Beschaffenheit wird besser; es entwickelt sich eine öffentliche Debatte über die besten Mittel aus dem Vieh den größten Gewinn zu ziehen; es werden Gedanken ausgetauscht, und die neuen fruchtbringenden brechen sich allmählich Bahn. Das Programm der Ausstellung verbessert sich durch die Erfahrung, eine Menge Fragen stehen damit in Verbindung, welche die Männer von Fach in beständiger Thätigkeit erhalten. Im vergangenen Jahre hatte man weibliche Thiere zugelassen, die man früher fälschlicher Weise ausgeschlossen hatte; dies Jahr hat man Altersklassen eingeführt, die bis jetzt fehlten; näch-

Digitized by Google

ſtes Jahr wird man vielleicht wieder etwas Neues ſehen, denn es iſt noch viel zu thun. Das Princip iſt gut und das iſt die Hauptſache.

Jedenfalls wird das Jahr 1855 in der Geſchichte dieſer noch in ihrer Entſtehung begriffenen Einrichtung Epoche machen. Der Gedanke einer allgemeinen Ausſtellung war eine kühne Neuerung; wäre der Verſuch fehlgeſchlagen, ſo war es um die Zukunft der Ausſtellungen, ſelbſt der blos franzöſiſchen, geſchehen; glücklicher Weiſe hat ſich das Gegentheil ereignet. Man hat gewagt, einen Eintrittspreis zu verlangen und das Publikum hat ſich demungeachtet eingeſtellt. In drei Tagen haben 80,000 Perſonen die Ausſtellung beſucht, obgleich die Hitze ſehr bedeutend und das Local der Ausſtellung von dem Mittelpunkte von Paris ſehr entfernt war. In dieſer Stadt der Schauſpiele iſt die Viehausſtellung von jetzt an ein Schauſpiel mehr, dem die Menge zuläuft. Man kann die Inſtitution als feſt begründet betrachten, worüber man ſich in einem ſo launenhaften Land immer Glück wünſchen muß.

Verſuchen wir uns Rechenſchaft über die ernſten Lehren abzulegen, welche eine Ausſtellung von dieſer Wichtigkeit in ſich ſchließt. Ich werde mich nur mit den allgemeinſten Ideen befaſſen; wollte ich in die Einzelheiten eingehen, ſo würde ich gar nicht fertig werden. Es iſt übrigens keine geringfügige Sache, ſich in der neuen und immer mehr ausbildenden Wiſſenſchaft, die man Zootechnie nennt, ſtets auf der Höhe der Zeit zu erhalten. Ich werde ſo wenig als möglich auf dieſes Gebiet hinüberſtreifen und hauptſächlich die ökonomiſche Seite des Gegenſtandes prüfen, mit der ich am vertrauteſten bin.

Vor Allem iſt die Zootechnie eine Abtheilung der Phyſiologie. Sie ſucht die Mittel auf, durch welche man auf vortheilhafte Weiſe Fleiſch, Milch, Wolle, lebendige Kraft, Beweglichkeit, überhaupt Alles, was man von den verſchiedenen Thiergattungen verlangt, erzeugt. Sie ſtudirt zu dieſem Zwecke die Functionen des Athmens und der Verdauung in allen gegebenen Situationen und ihren Einfluß auf die Production. Sie bedarf ſehr ausgedehnter anatomiſcher Arbeiten, um den Einfluß der äußern Bedingungen auf die Organe und die beſondere Wirkung jedes Organs auf jedes beſtimmte Product poſitiv feſtzuſtellen. Unter den äußern Bedingungen ſind außer dem Klima und der Geſundheitspflege alle verſchiedenen Ernährungsarten begriffen; daher ſind ſehr complicirte Studien in der Pflanzenphyſiologie nothwendig, um die Beſchaffenheit und Wirkung jedes Nahrungsſtoffes kennen zu lernen. Man wird ſich daraus ungefähr einen Begriff von der großen Zahl und Bedeutung der Aufgaben, welche die Zootechnie ſich ſtellt, machen können.

Wäre die Ausſtellung wirklich eine Weltausſtellung geweſen, ſo hätte nicht eine Ecke des Marsfeldes, ſondern kaum das ganze Marsfeld dazu ausgereicht. Europa allein beſitzt vielleicht hundert verſchiedene Racen Hornvieh und eine noch größere Anzahl Schafracen; Frankreich allein beſitzt davon ein Viertel oder ein Drittel, obgleich es bei Weitem nicht einen entſprechenden Platz auf der Karte einnimmt. Von dem kleinen Stier in Morvan und der kleinen bretagner Kuh bis zu den Rieſengeſtalten von Cotentin und Agenais, von den verkümmerten Schafen der Landes oder der Ardennen bis zum vervollkommneten Merino beſitzen wir eine Verſchiedenartigkeit von Typen, die genügend iſt, dem Beobachter ein faſt unbegränztes Feld zu eröffnen. Dies rührt daher, daß die Hausthiere mit der ihnen anerſchaffnen Geſchmeidigkeit und einer bewundernswerthen Gelehrigkeit ſich nach den Bedürfniſſen und Hilfsquellen ihrer Wohnorte geſtalten.

Zweierlei Verhältniſſe wirken auf die Bildung einer Race ein. Die phyſiſchen Bedingungen, wie die Bodenbeſchaffenheit und das Klima, und die ſtaatswirthſchaftlichen Bedingungen, wie der Zuſtand der Capitalien und der Abſatzquellen. Daher dieſe unendliche Mannichfaltigkeit, denn die möglichen Combinationen dieſer beiden großen Elemente ſind zahllos. Ebenen und Berge, Felſen und Sümpfe, Granit-, Kalk-, Thon- oder Kieſelboden, antauſiſche oder norwegiſche Sonne, ertrenes oder gemäßigtes, trockenes oder feuchtes, veränderliches oder beſtändiges Klima. Und wenn zu dieſer Vielheit von nach ihrer natürlichen Beſchaffenheit claſſificirten Regionen die nicht weniger fühlbaren Verſchiedenheiten kommen, die von der politiſchen Geſchichte, von der Entwickelung der Bevölkerung und der Cultur, von dem Zuſtande der Civiliſation herrühren, ſo kann man ſich denken, von welcher Art das Ergebniß iſt. Die phyſiſchen Bedingungen wirken unmittelbar auf dasjenige, was die Nationalökonomie das Angebot nennt, die ökonomiſchen Bedingungen auf das, was man die Nachfrage nennt, und aus der Gegenwirkung von Angebot und Nachfrage entſtehen die örtlichen Racen.

Aber wenn die Natur der Dinge es ſo will, ſo iſt die Kunſt des Menſchen dadurch noch nicht entwaffnet. Er kann auf die Nachfrage durch die Eröffnung neuer Abſatzquellen wirken, er kann das Angebot durch die Erſchaffung neuer Productionsmittel verändern, er kann endlich ſicherere und ſchnellere Verſahrungsarten ſuchen, um die Nachfrage mit dem Angebot und das Angebot mit der Nachfrage in ein Verhältniß zu bringen. Alle dieſe Wirkungen treten mit der Zeit von ſelbſt ein; aber der Menſch kann ſie beſchleunigen oder leiten, wenn er ſich gehörig Rechenſchaft abzulegen weiß von dem Ziele, welches er erreichen will, und von dem Wege, auf welchem er ihm nachſtreben muß. Daher das Intereſſe dieſer Ausſtellun-

Digitized by Google

gen und ihr wirklicher Nutzen, obgleich ſie nicht immer ein vollſtändiges Bild des wirklich Vorhandenen geben. Es handelt ſich weniger darum, zu wiſſen, was iſt, als zu wiſſen, was geleiſtet werden kann und was geleiſtet werden ſollte. Unter den zahlloſen über Europa verbreiteten Hausthierſorten ſind drei Viertel inſofern ohne Wichtigkeit als die Localverhältniſſe, denen ſie gegenwärtig vollſtändig entſprechen, ſich morgen verändern können; das Weſentliche ſind die vollkommenen Typen in allen Arten, diejenigen, welchen ſich die andern ſo viel als möglich nähern ſollen, und dieſe Typen ſind wenig zahlreich. Die Kenntniß von Allen iſt nur nothwendig, um die Schwierigkeiten jeder Verbeſſerung, des Kampfes der Gegenwart gegen die Zukunft und der Thatſache gegen die Idee kennen zu lernen. Von dieſem Standpunkte aus betrachtet genügte die Ausſtellung faſt vollſtändig; es waren nur wenige Lücken vorhanden.

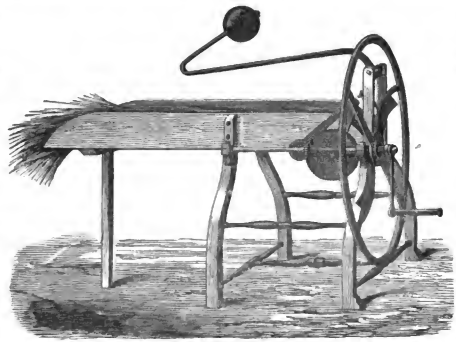


Fig. 83. Van Marle's Häckſelmaſchine.

Wir beginnen mit dem Rindvieh, das durch 500 Stück, die Hälfte franzöſiſch, die andere Hälfte aus dem Auslande, vertreten war. Sie waren nach Raeen abgetheilt, was ſeine Kritiker gefunden, welche die Abarten lieber nach dem Gebrauche, Schlachtvieh, Zugvieh, Milchvieh abgetheilt geſehen hätten; dies hätte allerdings der Theorie mehr entſprochen, aber die Wirklichkeit verlangt meiner Anſicht nach eine andere Eintheilung. Die königliche Ackerbaugeſellſchaft in England hat ſie angenommen. Die Raeen ſind erhebliche und alte Thatſachen, die Wirkung weſentlicher Bedingungen, die ſich nicht immer von Grund aus ändern laſſen und die in allen Fällen der Veränderung Widerſtand leiſten; dieſe Thatſachen ſtellen ſich dem Geiſte als ein klarer leicht zu faſſender Begriff dar, welcher mit den geographiſchen Gränzen der Provinz oder der Nationalität übereinſtimmt und welcher hiſtoriſche oder materielle Erinnerungen weckt. Die Eintheilung nach Raeen hat außerdem nichts Ausſchließliches oder Syſtematiſches, denn man befördert in jeder Race die Vervollkommnung und weiſt Kreuzungen nicht zurück. Die Vollkommenheit eines Thieres iſt jedenfalls dann vorhanden, wenn ſeine Organiſation ganz ſeiner beſondern Beſtimmung entſpricht; aber manchmal fehlen die Hilfsmittel, um ihm vollſtändig dieſe Organiſation zu geben, und auf der andern Seite kann die Nachfrage von der Art ſein, daß es am gewinnreichſten iſt, das Thier für einen gemiſchten Beruf zu erziehen. Das Princip der Specialiſirung, welches unzweifelhaft das Princip des Fortſchritts iſt, wird ſo auf doppelte Weiſe gehemmt. Von den drei früher angeführten Specialitäten iſt eine, die Arbeit, welche jetzt vorherrſcht, beſtimmt mehr oder

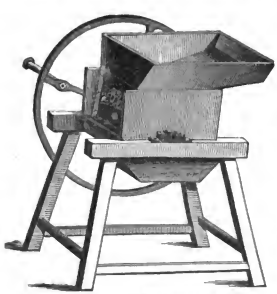


Fig. 84. Gardener'ſche Wurzelſchneidmaſchine.

Digitized by Google

weniger zu verſchwinden. Es iſt ſchon eine Conceſſion, daß man ſie unter die Zahl der mit Prämien ausgezeichneten Eigenſchaften zuläßt; die Conceſſion iſt ſogar noch größer, als es auf den erſten Blick ausſieht, denn man könnte die zur Arbeit beſtimmten Racen zulaſſen, ſollte bei ihnen aber nur das belohnen, was ſie als Schlacht- und als Milchvieh leiſten. Der Gebrauch des Rindviehes zur Ackerarbeit iſt ein ſicheres Zeichen einer zurückgebliebenen Landwirthſchaft. Man muß dieſe Verwendungsart gelten laſſen, wo es nicht anders geht, und die Eintheilung nach Racen thut dieſer Nothwendigkeit keinen Eintrag, denn die nicht zur Arbeit verwendeten Thiere treten mit denen zur Arbeit verwendeten nicht in Concurrenz; aber es iſt gut, wenn man dieſen Grundſatz niemals als definitiv giltig anerkennt.

Die ausländiſchen und vornehmlich die engliſchen Racen zeigten ſich bei der Ausſtellung den unſrigen entſchieden überlegen. Das Warum habe ich bereits angedeutet und komme nicht weiter darauf zurück. Den erſten Rang unter den vervollkommneten Varietäten nahm die kurzgehörnte oder Durhamrace ein. Alle Welt kennt jetzt, wenigſtens dem Namen nach, dieſe berühmte Race, welche den vollkommenſten Typus des Schlachtochſen darſtellt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Fähigkeit, ſchnell Fleiſch und Fett anzuſetzen, hauptſächlich von den Athmungsorganen abhängt, und wirklich zeichnen ſich dieſe Ochſen durch ihre breite und volle Bruſt aus. Gleichzeitig bewundert man die Kleinheit und Zartheit ihrer Knochen und die ganz ungewöhnliche Entwickelung derjenigen Körpertheile, welche das geſchätzteſte Fleiſch geben.

Fig. 85. Ranſome's Wurzelſchneider

Seit einigen Jahren gewinnt die Durhamrace in Frankreich offenbar an Verbreitung. Von den 500 auf dem Marsfelde ausgeſtellten Stück gehören ungefähr 100 zu dieſer reinen Race, und von dieſem Hundert war die Hälfte in Frankreich geboren. Den erſten Preis gewann ein in England bei einem der größten Viehzüchter von Wiltſhire geborener Stier, den der Marquis von Talhouet, Gutsbeſitzer im Sarthedepartement, gekauft, nach Frankreich gebracht und zur Ausſtellung geſchickt hatte. Die beiden Staatsetabliſſements le Pin und le Camp im Orne- und Mayennedepartement, die ungefähr 20 ausgeſtellt hatten, beſitzen dieſe Race nicht mehr allein, und ſeitdem ſich die Privatinduſtrie mit derſelben zu beſchäftigen anfängt, kann man wohl ſagen, daß ſie naturaliſirt iſt.

Fig. 86 Wurzelſchneidekarren.

Fig. 87. Wurzelſchneider von Laurent.

Seit nicht viel länger als zehn Jahren beſchäftigt man ſich ernſtlich damit. Außer den Staatsanſtalten gebührt die Ehre, den erſten Schritt gethan zu haben, hauptſächlich zwei Viehzüchtern, die ſich lange Zeit in die Preiſe getheilt haben, dem Marquis von Torcy im Orne- und dem Herrn von Behague im Loiredepartement. Leider wohnen Beide, und beſonders Herr von Behague, in Gegenden, welche ſich wenig zur Einführung vervollkommneter Thierracen eignen. Das Loiredepartement iſt im Allgemeinen ein wenig fruchtbares und wenig reiches Land, umgeben von durch die Natur noch mehr vernachläſſigten Regionen, wo der Ackerbau nur langſame Fortſchritte macht. Das Ornedepartement iſt

Fig. 88. Meſſer deſſelben.

Digitized by Google

in einer beſſern Lage ſeiner natürlichen Beſchaffenheit nach, aber hier zeigte ſich ein anderes Hinderniß in dem Vorhandenſein einer alten und geachteten einheimiſchen Race, die nicht leicht zu verdrängen war. Dieſe beiden Umſtände bewirkten, daß ſich die Kurzhörner mehrere Jahre lang nicht weiter verbreitet haben; die Ställe der Herren Torcy und Behagne waren nur glänzende Ausnahmen.

Jetzt ſcheint die Frage gelöſt, aber auf einem andern Punkte. Die Departements Mayenne, Maine und Loire gehören zu denen, welche durch beſondere Umſtände in der letzten Zeit die größten landwirthſchaftlichen Fortſchritte gemacht haben. Eines der thätigſten Elemente bei der dort vorgegangenen glücklichen Umwandlung iſt die Einführung der Durhamrace geweſen. Jener Diſtrict beſaß eine eigenthümliche Race, die Mancellerace, die keine ausgezeichneten Eigenſchaften für ſich aufweiſen konnte und die zum ſchnellen Verſchwinden beſtimmt zu ſein ſcheint. Die andern landwirthſchaftlichen und ſtaatsöconomiſchen Bedingungen fanden ſich dort vor. Gegenwärtig ſind die kurzhörnigen Durhams ſelbſt bei den einfachen Metayers zu finden. Drei Männern, dem Vorſteher der Staatsanſtalt le Camp und den ehemaligen Nationalrepräſentanten Jannet und de Fallour iſt dieſes Reſultat vornehmlich zu verdanken.

Anjou ſcheint daher für Frankreich das werden zu ſollen, was für England das nördliche Yorkſhire iſt, der Mittelpunkt der Erzeugung der Kurzhörner. Bereits fängt der Wetteifer an eine Rolle zu ſpielen; faſt täglich lieſt man, daß von den renommirteſten Viehzüchtern Englands ausgezeichnete Exemplare Kurzhörner für Grundbeſitzer aus Anjou zu hohen Preiſen angekauft worden ſind.

Ueber die Möglichkeit der Acclimatiſirung, wenigſtens in dem nordweſtlichen Theile Frankreichs, kann gar nicht mehr gezweifelt werden, ſeitdem man dieſes Jahr theils von Privatleuten, theils von Staatsanſtalten die ausgeſtellten Exemplare geſehen hat. Schönere Typen laſſen ſich kaum denken. Die von England von dem Prinzen Albert, vom Lord Feversham, Lord Talbot, Mr. Richard Stratton u. A. zeigten keine fühlbare Uebertiergehen. Schon ſind mehrere Generationen auf franzöſiſchem Boden auf einander geſolgt und noch zeigt ſich nicht die leiſeſte Spur von Entartung; hinſichtlich der reinen Race können wir wirklich behaupten, daß wir im Stande ſind mit England zu wetteifern. Was die Kreuzung betrifft, ſo eröffnet ſich hier ein ganz neuer Horizont, deſſen Ausdehnung ſich noch gar nicht ermeſſen läßt. Man hat bereits Verſuche mit verſchiedenem Erfolg angeſtellt und ungefähr 50 Stück, die durch eine Kreuzung der franzöſiſchen mit der Durhamrace entſtanden, waren in der Ausſtellung zu erblicken.

Ich will hier nicht auf die große Frage der Kreuzung und der Baſtardracen eingehen, über die jetzt viel geſchrieben wird, und die gewiß zu den dunkelſten und ſchwierigſten Fragen der Zootechnie gehört. Ich ſage nur, daß jede Löſung, die ſich ſclaviſch an ein Syſtem hält, mir gefährlich erſcheint. Im Princip würde ich die Bildung von Zwiſchenracen weder verdammen noch empfehlen, ſo lange die Erfahrung noch nicht geſprochen hat. So viel ſcheint gewiß, daß nach einzelnen Beiſpielen zu urtheilen die Kreuzung guten Erfolg hat. Man ſah auf der Ausſtellung Baſtarde aus einer Kreuzung der Durhamrace mit der Charolaisrace, dem flämiſchen, dem normaniſchen, dem lothringiſchen, dem bretagniſchen, dem Schweizervieh und mit der Mancellerace, die gewichtige Belege zu Gunſten ähnlicher Verſuche zu liefern ſchienen. Nicht etwa daß ich die reinen Racen nicht im Allgemeinen vorziehe, wenn man ſich ihrer bedienen kann; mit ihnen weiß man, wenigſtens mit ziemlicher Beſtimmtheit, was geſchieht, während man mit den Kreuzungen beſtändig im Dunkeln tappt; aber unter gemiſchten Verhältniſſen, wo man das Gleis verlaſſen will, ohne Alles auf einmal ändern zu können, kann ich mich des Glaubens nicht erwehren, daß die Kreuzungen ihren Werth haben, der allerdings oft vorübergehend iſt, wie die Lage oder wie das Verhältniß, welches ſie begünſtigt, der aber auch durch die Erzeugung einer Abart feſt und dauernd werden kann, wenn die Verhältniſſe ſich dazu eignen, d. h. wenn die miteinander zu paarenden Familien Verwandtſchaft genug mit einander haben, um ſich mit einander zu verſchmelzen.

Man weiß, daß phyſiologiſche Urſachen einer wirklichen und tief gehenden Verſchmelzung der Racen ſich widerſetzen und daß der Umſtand, daß das durch eine erſte Kreuzung entſtandene Thier dem Aeußeren nach ein Mittelding zwiſchen dem Vater und der Mutter iſt, kein genügender Grund iſt, es für fähig zu halten, eine immer dieſelben charakteriſtiſchen Eigenſchaften beibehaltende Abart zu bilden. Die Erfahrung zeigt, daß die Erzeugung einer neuen Abart auf Schwierigkeiten ſtößt. Der Einfluß der Eltern iſt ſo mächtig, daß nach zwei oder drei Generationen, die durch eine einzige Kreuzung entſtanden ſind, die älteſte der beiden Racen in ihrer urſprünglichen Geſtalt wieder erſcheint, und was noch ſchlimmer iſt, die Miſchung bringt oft monſtröſe Reſultate zum Vorſchein, die aller Berechnung ſpotten. Was folgt aus dieſen Bemerkungen? daß man ſehr vorſichtig ſein muß, ehe man ſich auf ein ſolches Unternehmen einläßt; aber daraus, daß die Kreuzung ſchwierig iſt, folgt noch nicht, daß ich ſie für unmöglich halte. Die unveränderlichſten und koſtbarſten Racen, wie z. B. ſelbſt das kurzhörnige Rind, ſind das Erzeugniß einer gut gelungenen Kreuzung. Ehedem kreuzte man die Thiere aufs Gerathewohl,

Digitized by Google

ohne genau zu wiſſen, was man damit bezwecke; jetzt iſt man ein wenig weiter vorgeſchritten und beſhalb gelingt der Verſuch auch öfter. Uebrigens muß auch bemerkt werden, daß die Gegner dieſes Verfahrens nicht die Kreuzung im Allgemeinen verdammen; ſie geben die guten Folgen einer erſten Kreuzung zu, was ſchon ein großer Schritt iſt, und empfehlen die allmähliche Verdrängung einer ſchlechteren Race durch eine beſſere durch fortgeſetzte Verwendung von Stieren der letzteren; ſie tadeln nur die Bildung von Zwiſchenracen, die allerdings eine ſehr ungewiſſe Sache iſt.

Im Nordweſten, wo das Hornvieh im Allgemeinen nicht zur Ackerarbeit verwendet wird, läßt ſich meiner Meinung nach die Durhamrace faſt überall mit Vortheil einführen. Ich behaupte ſogar, daß in vielen Fällen die Kreuzung der reinen Race vorzuziehen ſein würde; das Durhamrind hat große Vorzüge, aber es hat einen großen Fehler, vorzüglich im Auge der Franzoſen; ſein Fleiſch iſt nicht von beſonderer Qualität und iſt zu fett. Wenn es ein wenig von ſeiner Feinheit verliert und dafür eine dem franzöſiſchen Geſchmack beſſer zuſagende Fleiſchqualität eintauſcht, ſo kann dies nicht ſchaden. Dies läßt ſich durch Kreuzung mit den Racen erleichtern, deren Fleiſch in Frankreich am meiſten geſchätzt wird. Was dagegen die Racen des ſüdlichen Frankreichs, die des Gebirgs und überhaupt alle diejenigen betrifft, welche als Zuchtvieh verwendet werden, ſo iſt es etwas ganz anderes. Hier muß man reiflich erwägen, ehe man ſich entſchließt, ſie zu kreuzen. Hier vorzüglich erſcheint mir die Aufziehung von Baſtardracen unlogiſch und gefährlich; höchſtens kann man unter Ausnahmeverhältniſſen eine erſte Kreuzung verſuchen. Das Allerſicherſte iſt, ſich an die eingeborne Race zu halten und ſie ſo viel als möglich durch ſich ſelbſt zu verbeſſern, d. h. indem man nur die auserleſenſten Exemplare zur Fortzucht nimmt. Man muß ſich wohl hüten, das Temperament, welches die Thiere zur Erfüllung ihres Hauptberufes befürfen, durch die Vermiſchung mit weichlichen und lymphatiſchen Racen, die zu anderen Zwecken geſchaffen ſind, zu verändern.

Mit dieſem Vorbehalt iſt die der Durhamrace in Frankreich zugewieſene Rolle immer noch eine ſchöne. Sie läßt ſich jetzt entweder als reine Race oder als eine fruchtbare Quelle von Kreuzungen nach Frankreich verpflanzen und ſie kann in Zukunft dorthin überall vordringen, wo die Verwendung des Rindviehs zur Arbeit allmählich verſchwindet. Sie verſpricht auf eine ganz anſehnliche Weiſe unſre Production an Schlachtfleiſch zu vermehren. Ohne die Staatsanſtalten le Pin, le Camp und das agronomiſche Inſtitut hätte ſie ſich nicht ſo raſch verbreitet; dieſe Anſtalten haben dadurch der franzöſiſchen Landwirthſchaft einen wichtigen Dienſt geleiſtet, welcher vereinſt von derſelben Wichtigkeit werden wird wie die früher von der Staatsſchäferei in Rambouillet geleiſteten.

Nach der Race von Durham verlieren die andern engliſchen Rindviehracen viel von ihrem Intereſſe. Die Racen von Herford und Devonſhire waren auf der Ausſtellung durch etwa 30 faſt nur aus England gekommene Exemplare vertreten. Für erſtere empfing Lord Berwick, für letztere Mr. George Turner den Preis; dieſe beiden Züchter nehmen in der That gegenwärtig für dieſe beiden Racen den erſten Rang in England ein und tragen auf den dortigen Ausſtellungen ſtets die Preiſe davon. Als Einfuhrartikel haben beide Racen in Frankreich wenig Glück gemacht und ich glaube auch nicht, daß ſie eine große Zukunft vor ſich haben; aber als Probeſtücke verdienen ſie unſere Aufmerkſamkeit, indem ſie zeigen, wie ehemals zur Arbeit verwendete Racen, die nicht unter den beſten Ernährungsverhältniſſen leben, durch ausdauernde Sorgfalt ſo umgewandelt werden, daß ſie faſt der Durhamrace gleichkommende Eigenſchaften erlangen. Beſſere Beiſpiele der Nacheiferung gibt es nicht, und diejenigen franzöſiſchen Viehzüchter, welche eine Verbeſſerung unſrer einheimiſchen Racen durch ſich ſelbſt im Auge haben, können nichts Beſſeres thun, als dieſe Muſter zu ſtudiren und nachzuahmen. Daſſelbe möchte ich von der ungehörnten ſchwarzen, der ſogenannten Angusrace ſagen, die von einem durch Lord Talbot eingeſchickten prächtigen Exemplar vertreten war; man hat Lord Talbot für dieſes Unicum einen Preis gegeben und hat damit ſehr Recht gethan.

Wie man ſieht, ziehen die Engländer ſelbſt nicht überall die Durhamracе. Sie haben eine Anzahl Localracen beibehalten, die ſich aus ſich vervollkommnen und entwickeln. Seit einiger Zeit macht die Verbreitung der Durhamrace Fortſchritte; faſt überall, ſelbſt in Schottland, findet ſie in Gegenden, die ihr bis dahin verſchloſſen waren, Zutritt, und zwar in demſelben Maße wie das highfarming Fortſchritte macht. Demungeachtet kann man behaupten; daß es noch lange dauern wird, ehe ſie ſich über ganz England verbreitet hat; wahrhaft gedeihen kann ſie nur unter Bedingungen, welche ſelbſt in England nicht aller Orten vorhanden ſind. Provinzielle Eigenliebe leiſtet in England einen ebenſo großen Widerſtand wie in Frankreich. Schottland hält an ſeinem ſchwarzen ungehörnten Rindvieh ſo feſt wie an der maleriſchen Tracht ſeiner Hochländer; es iſt ein Theil ſeiner Ueberlieferung und ſeiner Geſchichte und ſein Verſchwinden vor der Durhamrace würde den Schottländern wie eine neue Eroberung vorkommen. Das nördliche Devonſhire hat nicht ganz dieſelben patriotiſchen Gründe, aber die dort heimiſche hübſche Race iſt eine der zierlichſten, welche exiſtiren, ſie iſt dem Boden vollkommen angepaßt und erreicht einen hohen Grad der Vollkommenheit.

Digitized by Google

Das Hornvieh erhält sich durch andere Ursachen; es wird in einer bestimmten Region aufgezogen und zur Mast in andere Gegenden geschickt, ganz wie es mit verschiedenen französischen Arten der Fall ist. Alle zwei sind Gebirgsracen und in ihrem Kampfe gegen das Durhamvieh haben sie einen Vortheil, den auch mehrere französische Arten besitzen, die Qualität des Fleisches. Auf den meisten großen Grundherren gehörigen englischen Landgütern mästet man Durhamvieh für den Verkauf, hat aber Angus- und Devonshirevieh für die Tafel der Herrschaft.

Eine englische Race scheint jedoch in Frankreich ebenso viel Freunde zu finden, wie die Durhamrace, nämlich das Milchvieh von Ayrshire in Schottland.

Dreißig dieser Thiere sah man auf der Ausstellung und fast alle waren in Frankreich geboren oder gehörten Franzosen. Drei kamen aus der kaiserlichen Domaine Villeneuve-l'Etang, wo ihre Eltern nach der Auflösung des agronomischen Instituts hingebracht worden waren; die anderen waren von drei Privatpersonen ausgestellt, die sich in die Preise getheilt hatten, dem Marquis von Boguë, dem Marquis von Dampierre und dem Herrn F. Bella, dem Vorsteher der Ackerbauschule in Grignon. Prinz Albert hatte eine Kuh geschickt. Die Ayrshirerace ist erst seit ungefähr fünf Jahren in Frankreich bekannt; man sieht, daß sie in kurzer Zeit beträchtliche Fortschritte gemacht hat. Wahrscheinlich wird sie so fortfahren, denn sie besitzt außer ihren productiven Eigenschaften den Vorzug der äußeren Schönheit. Ihre Ueberlegenheit über die französischen Racen hinsichtlich der Menge und der Güte der Milch wird bestritten; ich glaube aber doch, daß sie alles in allem gerechnet den Preis davontragen wird. Eine anatomische Untersuchung ihrer Organe beweist, daß sie die am besten zur Milcherzeugung organisirte Maschine ist. Wenn sie manchmal der französischen Cotentin- und der flämländischen Race nachzustehen scheint, so ist ihre geringe Größe daran schuld. Sie paßt besser für Gegenden von mittelmäßiger Fruchtbarkeit wie ihre heimathlichen Berge; allerdings findet sie in letzterer Hinsicht eine sehr gefährliche Nebenbuhlerin in der kleinen Bretagnerace, ist aber dafür auch als Schlachtvieh zu verwenden. Das Experiment ist in guten Händen; in einigen Jahren werden wir wissen, woran wir uns zu halten haben.

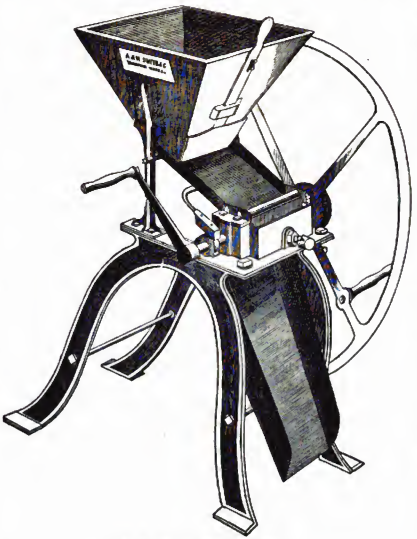


Fig 89. Schottische Schrotmühle von Smith.

Hiermit wären wir mit den englischen Racen fertig. Außer England haben nur noch zwei Länder zur Ausstellung beigesteuert, Holland und die Schweiz, die einzigen Länder des Festlandes, welche einheimische Racen von besonderen Vorzügen besitzen, hauptsächlich Holland. Ich kann niemals ohne eine gewisse Bewunderung diese prächtigen Kühe ansehen, die ich als den gemeinsamen Stamm des schönsten Rindviehes von Europa betrachte. Fast alle Charakterzüge, welche die

Digitized by Google

ſtandes; jede Region beſitzt faſt ihr numeriſches Contingent, aber es iſt ein Unterſchied zwiſchen Schafen und Schafen, und die des Nordens ſind denen des Centrums und des Südens ſehr überlegen. Dieſes nützliche Thier findet ſich gleichzeitig bei dem Ausgangs- und dem Höhepunkte der Landwirthſchaft. Die Ausſtellung hatte 600 Widder und Schafe aufzuweiſen; eine ziemlich ſchöne Heerde, wovon ein Viertel ungefähr dem Auslande angehörte. Wie bei dem Rindvieh waren auch hier nur die vornehmſten Typen vertreten. Aus Preußen (Sachſen?) war ein Widder und fünf Schafe von der berühmten ſächſiſchen Electoralrace da, die eine ſo hochgeſchätzte Wolle liefert; auch engliſche Merinos waren gekommen, meiſtens Abkömmlinge der 1806 von Georg III. und Lord Somerville eingeführten Heerde; aber wenn die Electoralſchafe ihrem großen Ruf entſprachen, ſo ſtanden die andern tief unter unſern Merinos. Die Engländer haben ſich dafür reichlich durch ihre einheimiſchen Racen entſchädigt; ſie hatten ungefähr 40 Stück Diſhleys, 20 Southdowns und ebenſoviel Cotswolds geſchickt. Nie iſt die Macht des Menſchen über die lebendige Natur ſichtbarer geweſen, als bei dieſen wunderbaren Thieren, die der menſchliche Wille wie plaſtiſchen Thon behandelt hat. Jeder intelligente Landwirth weiß, welches Verfahren der berühmte Bakewell angewandt hat, um aus ſeinen Schafen zu machen, was er wollte, und wie ſeine Landsleute ſeinem Beiſpiel gefolgt ſind. Hier konnte man ſich durch den Augenſchein von den großen Erfolgen dieſes Syſtems überzeugen. Die Diſhleys Mr. Creswell's und Mr. Kingdon's, die Southdowns des Herrn Rigden und die Cotswolds der Herren Beale Browne und Ruck waren wirklich unvergleichlich.

Hervorzuheben iſt ein einjähriger Cotswold-Widder, eins der ſchönſten Thiere, die ich jemals geſehen habe; zwiſchen dem Gewichte dieſes Widders und dem einer bretagniſchen Kuh konnte kein ſehr merkbarer Unterſchied ſein. Dieſe Cotswoldrace iſt eine erſt neuerdings vervollkommnete und verſpricht alle andern zu übertreffen; es iſt ganz unmöglich vorauszuſehen, wo bei unſern Nachbarn die ſyſtematiſche Umgeſtaltung des Schafgeſchlechts ſtehen bleiben wird.

Ebenſo wie Durhamſtiere und Ayrſhirekühe beſitzen wir in Frankreich jetzt auch genug Exemplare dieſer künſtlichen Racen, um hoffen zu dürfen, ſie bei uns zu naturaliſiren. Allier, der Vorſteher der Anſtalt von Petit-bourg, der es ſich zum Beruf zu machen ſcheint, in Frankreich das Beſte aus andern Ländern einzuführen, und deſſen Bemühungen eine große Anzahl von Preiſen belohnt haben, hatte Diſhleys, Cotswolds und Southdowns ausgeſtellt, theils von den erſten Schafzüchtern Englands angekauft, theils von ihm ſelbſt gezüchtet. Im Ganzen war ein ganzes Hundert Widder und Schafe reine Race, alle Franzoſen gehörig, vorhanden, ohne die zu rechnen, aus denen die Nationalſchäferei von Montcavrel im Paß de Calais beſteht, deren alle Jahre an die Meiſtbietenden verkaufte Producte von unſern Viehzüchtern ſchon ſehr geſucht werden.

Von unſern einheimiſchen Racen nahmen mit vollem Rechte die erſte Stelle die Merinos ein, von denen mehr als 200 Stück vorhanden waren, alle in näherem oder entfernterem Grade der ſchönen in der Schäferei von Rambouillet erzogenen Race entſtammt. Dieſe Schäferei iſt jetzt 75 Jahre alt, und der Reichthum, der daraus hervorgegangen iſt, iſt unberechenbar. Alle benachbarten Diſtricte, und vornehmlich die von Brie und Beauce, verdanken ihren landwirthſchaftlichen Wohlſtand dieſen Merinos; die Departements der Seine und Marne, Seine und Oiſe, Aisne, Eure und Loire beſitzen 4 Millionen Stück auf 3 Millionen Hectaren. Das iſt noch nicht ſo viel wie in England, aber für uns viel. Die vornehmſten der mit Preiſen bedachten Thiere kamen aus den Departements der Aisne, der Eure und Loire und der Côte d'Or, welches letztere jetzt mit den Rambouillet am nächſten gelegenen Diſtricten wetteifert. Ich, meines Theils, bin der Meinung, daß man ein noch größeres Product erzielen könnte, wenn man, anſtatt auf die Wollerzeugung, mehr Aufmerkſamkeit auf die Fleiſcherzeugung wendete, wie in England; aber zu der Zeit, wo die Rambouillettace ſich ausbildete, war die feine Wolle in Frankreich mehr geſucht als das Fleiſch. Man kann ſich davon überzeugen, wenn man die damaligen Preiſe der beiden Producte mit einander vergleicht. Jetzt, wo die Nachfrage nach Fleiſch zugenommen und die nach feiner Wolle mehr abgenommen hat, ſind andere Bedingungen eingetreten; aber der Schäferei von Rambouillet bleibt demungeachtet der Ruhm, eine Race geſchaffen zu haben, die faſt mit der Bakewell's wetteifert, obgleich ſie andern Zwecken zu dienen beſtimmt iſt. Man braucht nur die reinen Merinos, wie ſie aus Spanien eingeführt wurden, mit denen von Rambouillet zu vergleichen, um die in der körperlichen Ausbildung und in der Wolle gemachten Fortſchritte zu ſehen.

Ein Abart derſelben Race iſt die von Mauchamp mit ſeidenreicher Wolle, das Product eines geſchickt benutzten Zufalls und abermals ein Beiſpiel deſſen, was ſich mit einiger Ausdauer erreichen läßt.

Das Programm ſtellte ſämmtliche franzöſiſche Racen, mit Ausnahme der Merinos, und ſelbſt einſchließlich der von ſowol ausländiſchen als einheimiſchen Kreuzungen herrührenden Unterracen in eine Kategorie zuſammen. Dieſe einzige Kategorie iſt ſehr wenig für eine Geſammtmaſſe, welche ¾ unſerer Heerden ausmacht. Mit Ausnahme einiger Schafe

Digitized by Google

aus Berry, dem franzöſiſchen Flandern und der Picardie war von unſern reinen Racen nichts vorhanden; ihre Abweſenheit war umſomehr zu bedauern, als die Mehrzahl derſelben ſich nicht mehr durch Kreuzung verbeſſern läßt. Vornehmlich bei den Schafen muß man verſtehen mit dem zufrieden zu ſein, was möglich iſt. Unter unſern einheimiſchen Untertarten befinden ſich viele, deren Hauptverdienſt, wie bei der bretagniſchen Kuh, darin beſteht, daß man durch ihre Hilfe die ſchlechteſten Weiden benutzen kann. Dieſe ſollten für ſich geprüft und mit Preiſen verſehen werden. Wenn ſie ſich auch weder durch die Größe noch durch die Wolle auszeichnen, ſo haben ſie zuweilen einen nicht zu verſchmähenden Vorzug, die gute Qualität des Fleiſches. Die Engländer rühmen mit vielem Rechte ihre großen und fruchtreichen Racen, vortrefflich geeignet der Arbeiterbevölkerung reichliche Nahrung zu geben; aber ſie wiſſen auch das Schaf aus Wales gebührend zu würdigen, das nicht größer und nicht beſſer gebaut iſt, als unſere Schafe aus den Ardennen und der Sologne: eine Hammelkeule aus Wales koſtet ebenſoviel als eine Hammelkeule von der Diſhleyrace, obgleich ſie viel weniger wiegt. Aus demſelben Grunde ſtehen in Frankreich die Preisſälehammel in großer Achtung. In Paris ißt man das beſte Rind- und Kalbfleiſch auf der Welt, aber das Hammelfleiſch iſt meiſtens ſchlecht, weil es von alten Merinos herrührt. Hier iſt einem wirklichen Bedürfniſſe abzuhelfen.

Ich habe nicht minder eine andere beklagenswerthe Lücke bemerkt, die der Milchſchafe, welche für Auvergne und Bearn eine Quelle des Wohlſtandes ſind. Die Beſeitigung von Schafläſen, deſſen beſte Sorte aus Requefort (Aveyrondepartement) kommt, iſt eine ganz nationale Induſtrie, die gekannt, ermuthigt und weiter verbreitet zu werden verdient.

Die Baſtardracen waren beſſer vertreten, hauptſächlich die Kreuzungen der Diſhley mit den Merinos. Ich weiß nicht, ob dieſe Kreuzung an ſich ganz verſtändig iſt, und ob nicht einiger Widerſpruch zwiſchen der Speculation auf Wolle, welche das ſucceſſive Gewinnen mehrere Vließe vorausſetzt, und der Frühreife zum Schlachten, dem Hauptcharakterzuge der Diſhley, beſteht; dieſe Frage muß ſich mit der Zeit der Erfahrung löſen, denn der Wunſch, Wolle und Fleiſch in gleicher Menge und Güte zu gewinnen, iſt ſo natürlich, daß ihn ziemlich viele Viehzüchter fühlen und ein ſolches Ergebniß zu erzielen ſich beſtreben.

An ihrer Spitze ſteht Herr M. Pluchet aus Trappes im Seine- und Oiſedepartement, deſſen unvergleichliche Heerde mit vollem Rechte alle Bewunderung erregte. Unter den Baſtardarten fanden ſich auch Kreuzungen zwiſchen den Diſhleys und der Normanniſchen, den Diſhleys und der Flandriſchen, den Southdown- und der Berrvrace vor, nach meiner Anſicht rationellere Verſuche, obgleich ſich der Erfolg weniger glänzend herausgeſtellt hat. Den Preis aller in Frankreich gemachten Verſuche ſcheint mir aber die Unterrace aus Charmoiſe im Loire- und Cherdepartement davon zu tragen, eine Race, die wir dem verſtorbenen M. Malingié verdanken, und die ſeine Söhne mit lobenswerther Pietät fortpflegen. Das iſt eine wahre Schöpfung, ganz nach dem Muſter der engliſchen Racen; ich weiß nicht, ob ſie viel Beſtand haben wird, denn was in Frankreich der Einzelthätigkeit überlaſſen bleibt, hat viele Ausſichten gegen ſich, wenn auch dieſe Thätigkeit noch ſo energiſch ſein mag, aber ſie verdient Beſtand zu haben und zu gedeihen, als das größte Beiſpiel des Unternehmungsgeiſtes, das unter uns vorgekommen iſt. Dieſe Unterrace hat auf der Ausſtellung von Poiſſy für Thiere, die vor dem Alter von 14 Monaten zur vollſtändigen Entwicklung gelangt waren, zu wiederholten Malen den erſten Preis für fette Hammel bekommen; ſie fängt an ſich im mittleren Frankreich zu verbreiten, wo ihre natürliche Heimath iſt, denn ſie iſt aus Berrvſchafen mit engliſchen Widdern erzeugt.

Die Schweine waren im Verhältniß zu andern Gattungen wenig zahlreich. Im Ganzen waren ungefähr 60 vorhanden, von denen 12 einheimiſchen, die übrigen engliſchen Racen angehörten. In Frankreich wie in England wird das Schwein nur wegen ſeines Fleiſches gezüchtet; bei ihm frägt es ſich weder um Arbeitskraft, noch um Milch oder Wolle, Producte, die bei andern Viharten die Aufgabe des Züchters verwickelter machen. Unterſchied im Klima und der Fruchtbarkeit ſind ebenfalls von geringer Wichtigkeit, denn das Schwein kommt wenig an die freie Luft und muß hauptſächlich im Stalle geüttert werden; es ſteht daher der einfachen Einführung der engliſchen Racen ſelbſt bei den kleinſten franzöſiſchen Landwirthen nichts entgegen. Hier zeigt ſich das Uebergewicht Englands noch mehr als bei den andern Thiergattungen; Alles iſt hier vereinigt, Qualität und Quantität, und hat man einmal ein Eſſex-, ein Newleyceſter-, ein Golefhill-, ein Hampſhireſchwein geſehen, ſo iſt es nicht länger erlaubt, zu zögern. So ſehr mir reifliche Erwägung klug erſcheint, ehe man ſich bei dem Rinde oder bei dem Hammel zu einer Kreuzung entſchließt, ebenſo unmittelbar und unbeſtritten ſcheint mir der Vortheil bei den Schweinen zu ſein, da unſere meiſten Racen noch ſo außerordentlich viel Mängel haben.

Dies findet bereits Anerkennung, denn die Preiſe ſelbſt für Thiere engliſcher Race bekamen meiſtens Franzoſen, obgleich engliſche Züchter concurrirten. Nur bei einem der mit Prämien Bedachten, bei dem Vorſteher der Anſtalt von Petit-Bouey, Allier, kenne ich die zur Schweinezucht getroffenen Einrichtungen aus eigener Anſchauung und kann beſtätigen,

Digitized by Google

daß ich in England nichts Beſſeres geſehen habe. Es iſt ſehr zu wünſchen, daß ſein Beiſpiel Nachahmer findet, denn von allen landwirthſchaftlichen Spekulationen iſt keine einfacher, ſicherer und leichter; das Schweinefleiſch liefert den dritten Theil zur Fleiſchconſumtion Frankreichs.

Neben den Schafen ſah man einige Böcke und Ziegen von der Angora- und Caſhmirrace. Ohne die Cultur dieſer eleganten Thiere tadeln zu wollen, wünſchten wir doch, daß man auf unſere gewöhnliche Ziege etwas mehr Aufmerkſamkeit wendete; von allen Hausthieren iſt ſie vielleicht das productivſte; außer, daß ſie einer unſerer Luxusinduſtrien, der Handſchuhfabrikation, den Rohſtoff liefert, iſt ihre Milch mit Vortheil zu fehr geſchätzten Käſen zu verwenden. Ich hätte auf der Ausſtellung gern Ziegen von Mont d'Or bei Lyon geſehen, deren jährlicher Bruttoertrag auf 125 Francs pr. Stück geſchätzt wird. Gewöhnlich wendet man gegen die Ziegen ein, daß ſie Alles beſchädigen, aber man braucht ſie ja gar nicht im Freien weiden zu laſſen. Die Ziegen von Mont d'Or kommen gar nicht ins Freie und befinden ſich ganz wohl dabei. Gut gefütterte liefern dieſe Ziegen bis zu 600 Litres Milch jährlich, die meiſten unſerer Kühe geben nicht ſo viel und freſſen viel mehr.

Wir ſchließen mit der Ausſtellung des Federviehes; Hühner, Enten, Gänſe, Truthühner, Faſanen, Tauben und Perlhühner jeder Art füllten ungefähr 150 Käfige. Auch dies war eine Neuerung, denn bei den erſten Ausſtellungen war kein Federvieh zugelaſſen, das, trotz ſeines beſcheidenen Auftretens, durch ſeine große Zahl eine Quelle beträchtlicher Reichthümer wird. Ich ſchlage den Ertrag der Eier und Geflügel in Frankreich erzielten Ertrag auf 200 Millionen jährlich an und glaube nicht zu übertreiben. Nur hier halte ich die Einführung ausländiſcher Racen für ſehr unnütz. Nichts auf der Welt kommt dem franzöſiſchen Geflügel gleich. Seit einigen Jahren hat eine neue Hühnerart, die cochinchineſiſche, wegen ihrer ganz ungewöhnlichen Größe viel Lärm gemacht; die Mode danach nimmt aber ſchon wieder ab und man kehrt zu den alten Racen zurück. Das cochinchineſiſche Huhn kann als Bruthenne einigen Werth haben; es kann dazu dienen, durch Kreuzungen einen größeren Schlag hervorzubringen; aber es iſt ſchlecht gebaut und ſein Fleiſch iſt von geringer Qualität. Auch das engliſche Dorkingshuhn, nach ſeiner Heimath, einem Diſtrict in Surrey benannt, wird gelobt. Dieſe Abart erhält jetzt alle Preiſe in England, und Prinz Albert hatte ein ſehr ſchönes Exemplar ausgeſtellt; meiner Anſicht nach aber übertreffen ſie unſer Huhn von Crèvecoeur, von Mans, von Barbézieux u. ſ. w. nicht und kommen ihnen nicht einmal gleich. Seit langer Zeit haben wir bei unſerm Geflügel auf daſſelbe hingewirkt, worauf die Engländer jetzt bei ihren Ochſen, ihren Hammeln und ihren Schweinen hinwirken; wir haben darauf geſehen, daß ſie frühzeitig fett werden und einen großen Ertrag geben; dazu haben wir die Zartheit, die Weiße und den auserleſenen Geſchmack gefügt, denn in Sachen des Geſchmackes ſind wir weiter, wie der Ruhm unſerer Küche zeigt. Die Engländer thäten beſſer, unſere Hühnerarten und unſer Verfahren beim Mäſten einzuführen, als feinere Arten am Ganges, in China und in Hinterindien aufzuſuchen. Wir Franzoſen dagegen brauchen nur in der bisherigen Weiſe fortzufahren. Ein einziger Umſtand trat bisher dem Fortſchritte dieſes Zweigs der Landwirthſchaft in den Weg: die Niedrigkeit der Preiſe, und dieſe hat aufgehört.

So war der Geſammteindruck dieſer ſchönen Ausſtellung. Wiederholungen ſind für 1856 und 1857 verſprochen. Dies iſt vielleicht zu bald; denn binnen einem Jahre wird ſich ſchwer ein fühlbares Ergebniß erkennen laſſen. Wie es heißt, wird das Programm noch einige Vervollkommnungen erfahren. Eine der wichtigſten würde darin beſtehen, von den Eiſenbahndirectionen das Zugeſtändniß des freien Transports für die ausgeſtellten Thiere zu erhalten. Wie es ſcheint, beſteht man fortwährend darauf, die Pferde von der Mitbewerbung auszuſchließen, weil ſie Leidenſchaften und Streitigkeiten erregen würden, welche die Landwirthſchaft nichts angehen. Dieſer Beſchluß iſt zu beklagen; eine Ausſtellung von Hengſten und Stuten würde die Reihe der landwirthſchaftlichen Thiere vervollſtändigen und die Theilnahme am Concurs erhöhen. Man hat mit Recht bemerkt, daß es Zug- und Arbeitspferde giebt, welche zu der Landwirthſchaft in nahen Beziehungen ſtehen, und die nicht ſo ſehr wie Reit- und Rennpferde zum Wettſtreit reizen. Die engliſche königl. Ackerbaugeſellſchaft, welche Rennpferde ausſchließt, läßt Zugpferde zu.

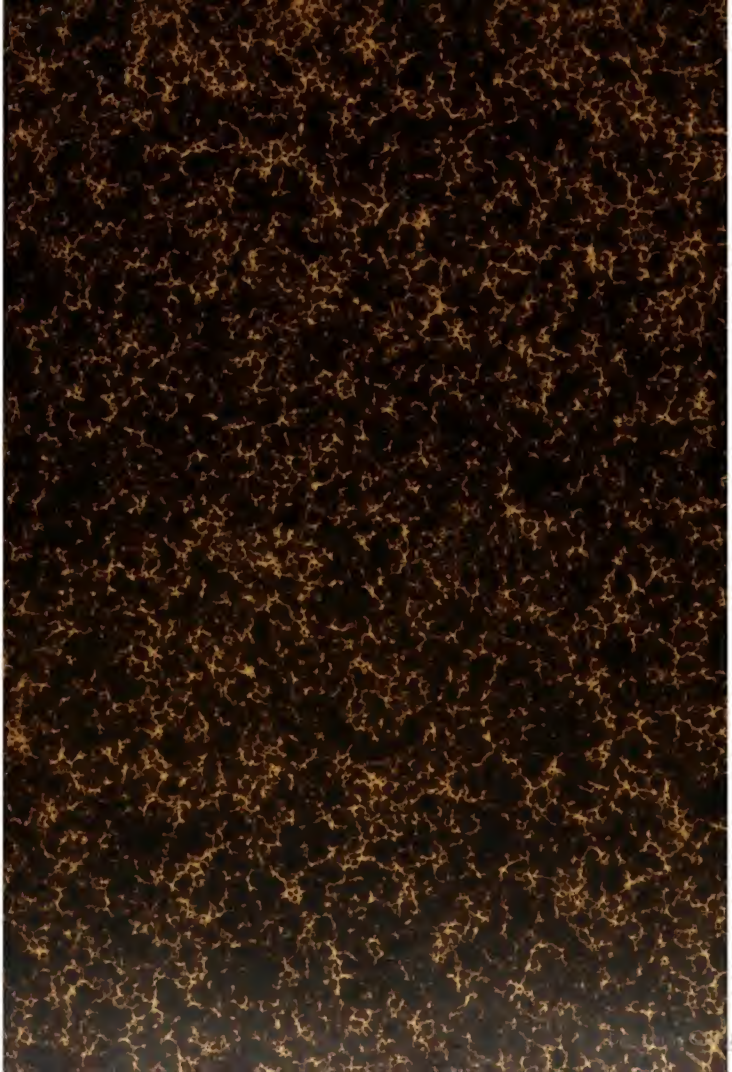
Die Austheilung der Preiſe fand vor einer zahlreichen Verſammlung franzöſiſcher und ausländiſcher Viehzüchter ſtatt. Der Held des Tages war ein Engländer, Jonas Webb, deſſen Southdownhammel in den Augen der Kenner die Palme davontrugen; es wurde mit einſtimmigem Beifall begrüßt. Den Tag darauf ſchritt man, dem Programm gemäß, zum Verkauf der Thiere. Die meiſten wurden aus der Hand verkauft und die Preiſe ſind nicht allgemein bekannt geworden; man nennt ſie aber mäßig. Die franzöſiſchen Viehzüchter haben ſich ohne zu große Opfer Muſtereremplare von ausgezeichneten Racen verſchaffen können. Leider warten die meiſten, hauptſächlich die engliſchen Thiere, ſo übermäßig fett, daß ſich für die Fortpflanzung wenig von ihnen erwarten läßt.

Digitized by Google

Druck von Otto Wigand in Leipzig.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google